

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.и.н., доцент	Иванова З.И.
доцент	к.пс.н., доцент	Романова Е.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальные коммуникации. Психология» является формирование компетенций обучающегося в области межкультурного профессионального взаимодействия, командной деятельности, самоорганизации и профессиональной адаптации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
	УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд;
	УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами
	УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства
	УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта
	УК-3.5. сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели
	УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию
	УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
	УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
	УК-3.9. Имеет навыки: использования методов организации и управления коллективом
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур
	УК-5.2. Знать: особенности межкультурного разнообразия общества

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	УК-5.3. Знать: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
	УК-5.4. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
	УК-5.5. Уметь: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
	УК-5.6. Имеет навыки: использования методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
	УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
	УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля
	УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности
	УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или не знакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.4. Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Имеет навыки (основного уровня) выстраивания стратегии и траектории собственного профессионального роста
УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций	Имеет навыки (начального уровня) анализа проблемных ситуаций саморазвития
УК-3.1. Знать: методики формирования команд	Знает методики формирования команд по функциональному и ролевому критерию
УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами	Знает методы планирования работы команды и критерии оценки эффективности работы команды Знает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию
УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства	Знает основные теории лидерства и стили управления командной работой в соответствии с

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ситуацией
УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	Имеет навыки (начального уровня) выбора правил командной работы Имеет навыки (начального уровня) разработки плана внешних коммуникаций команды
УК-3.5. Уметь: сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели	Имеет навыки (начального уровня) постановки цели и задач членам команды
УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию	Имеет навыки (начального уровня) разработки стратегии командной деятельности
УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	Имеет навыки (начального уровня) анализа и организации групповых и организационных коммуникаций в команде
УК-3.9. Имеет навыки: использования методов организации и управления коллективом	Имеет навыки (начального уровня) принятия лидерской роли в команде
УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации	Знает правила и закономерности межличностной и деловой коммуникации
УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности
УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур	Знает способы и критерии сопоставления различных культур
УК-5.2. Знать: особенности межкультурного разнообразия общества	Знает ценностные системы разных культур Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе
УК-5.3. Знать: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	Знает стереотипы, порождающие коммуникативные, этнические, конфессиональные барьеры Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду
УК-5.4. Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества	Имеет навыки (начального уровня) преодоления коммуникативных, этнических, конфессиональных барьеров
УК-5.5. Уметь: анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Имеет навыки (начального уровня) сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.6. Имеет навыки: использования методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия	Имеет навыки (начального уровня) применения методов интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации
УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Знает методики самооценки и самоконтроля Знает проявления ресурсного состояния
УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста
УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля	Имеет навыки (начального уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний
УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния
УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	Имеет навыки (начального уровня) целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста Имеет навыки (основного уровня) выстраивания стратегии и траектории собственного профессионального роста
ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или не знакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Имеет навыки (начального уровня) применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения междисциплинарных задач

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия

КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	1	6		4				<i>контрольная работа - р.2, домашнее задание - р.1</i>	
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	1	6		8			67		9
3	Командная работа и лидерство	1	4		4					
	Итого:	1	16		16			67	9	<i>зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	<p>Структурные компоненты самоорганизации. Целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль, волевая регуляция, коррекция. Индивидуальные особенности самоорганизации. Технологии целеполагания и целедостижения применительно к учебной и профессиональной деятельности.</p> <p>Ресурсы личности. Способы активации личностных ресурсов. Ресурсные состояния. Способы оценки ресурсных состояний и психологические техники для вхождения в ресурсное состояние.</p> <p>Профессиональная адаптация и коммуникация. Физиологическая, психологическая и социальная адаптация. Особенности дезадаптации. Освоение деловой коммуникации как способ адаптации к профессиональной деятельности. Правила и закономерности межличностной и деловой коммуникации.</p>

2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	Разнообразие культур и межкультурное взаимодействие. Основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире. Уровни межкультурного взаимодействия. Деловая культура. Организационная культура: цели и задачи межкультурной коммуникации. Межкультурное взаимодействие в малой группе.
		Миграционные процессы и социально-культурная интеграция. Формирование новой идентичности и идентификация в профессиональной среде. Формы и способы интеграции работников в инокультурную среду. Виды толерантности.
		Коммуникативные барьеры и преодоление конфликтных ситуаций в поликультурной среде. Виды коммуникативных барьеров. Способы преодоления коммуникативных барьеров. Причины возникновения конфликтных ситуаций. Типология конфликтов. Методы разрешения конфликтов.
3	Командная работа и лидерство	Формирование команды. Понятие команды. Планирование работы команды. Стратегии формирования команды. Функциональные и командные роли. Лидер в команде. Стили управления. Правила подбора состава команды. Оценка эффективности работы команды.
		Мотивация и стили управления командой. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды. Стили управления командой. Психологические способы влияния и противостояния влиянию в процессе взаимодействия.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Психологический инструментарий для определения уровня самооценки и уровня притязаний. Использование данных психодиагностики для уточнения приоритетов в учебной и профессиональной деятельности. Выполнение теста и практических заданий.
		Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности. Правила постановки цели. Индивидуальные особенности целедостижения, преодоление барьеров. Выполнение практических заданий.
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	Различные этнические, религиозные ценностные системы: анализ проблемных ситуаций. Структура ценностных систем: нормы и санкции. Ценностные ориентации личности. Модели поведения работников в различных ситуациях. Кейсы. Культурные ассимиляторы.
		Методы и практики интеграции в межкультурную среду профессиональной деятельности. Адаптация и интеграция работников в производственную среду. Модели интеграции, особенности применения в различных ситуациях. Деловая игра.
		Способы преодоления коммуникативных барьеров.

		Особенности организации деловой коммуникации. Непонимание как основной вид коммуникативного барьера. Стереотипы, порождающие коммуникативные барьеры. Способы и практики преодоления коммуникативных барьеров. Выполнение практических заданий.
		Конфликтные ситуации в межкультурной среде. Причины и механизмы возникновения конфликтных ситуаций. Протекание конфликта: основные этапы. Модели поведения представителей разных культур. Способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе. Разбор кейсов.
3	Командная работа и лидерство	Мотивация командной деятельности. Постановка цели команды. Выбор способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личных особенностей членов команды. Презентация результатов командной деятельности. Деловая игра.
		Стили управления командной работой. Выработка правил командной работы. Управление командой в зависимости от ситуации. Контроль реализации стратегий командной деятельности. Ролевая игра.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Командная работа и лидерство	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (основного уровня) выстраивания стратегии и траектории собственного профессионального роста	1	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализа проблемных ситуаций саморазвития	1	домашнее задание, зачет
Знает методики формирования команд по функциональному и ролевому критерию	3	зачет
Знает методы планирования работы команды и критерии оценки эффективности работы команды	3	зачет
Знает способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных	3	зачет

особенностей членов команды		
Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию	3	зачет
Знает основные теории лидерства и стили управления командной работой в соответствии с ситуацией	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора правил командной работы	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки плана внешних коммуникаций команды	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) постановки цели и задач членам команды	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки стратегии командной деятельности	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализа и организации групповых и организационных коммуникаций в команде	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) принятия лидерской роли в команде	3	зачет
Знает правила и закономерности межличностной и деловой коммуникации	3	зачет
Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности	1-3	контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает способы и критерии сопоставления различных культур	2	контрольная работа, зачет
Знает ценностные системы разных культур	2	контрольная работа, зачет
Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе	2	контрольная работа, зачет
Знает стереотипы, порождающие коммуникативные, этнические, конфессиональные барьеры	2	контрольная работа, зачет
Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) преодоления коммуникативных, этнических, конфессиональных барьеров	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения методов интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации	2	контрольная работа, зачет
Знает методики самооценки и самоконтроля	1	зачет
Знает проявления ресурсного состояния	1	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста	1	домашнее задание, зачет

Имеет навыки (начального уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний	1	зачет
Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния	1	зачет
Имеет навыки (начального уровня) целеполагания для постановки целей личностного развития и профессионального роста	1	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (основного уровня) выстраивания стратегии и траектории собственного профессионального роста	1	домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения междисциплинарных задач	1-3	контрольная работа, домашнее задание, зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:
зачет в 1 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности	Целеполагание и целедостижение. Технологии для личностного развития и профессионального роста. Самоорганизация личности в учебной и профессиональной деятельности. Составляющие индивидуального личностного потенциала. Способы

		их оценки. Личностные ресурсы и ограничения в учебной и профессиональной деятельности. Использование интеллектуальных и эмоциональных ресурсов на пути достижения целей. Ресурсное состояние. Техники актуализации и коррекции. Траектории профессионального роста. Правила и закономерности межличностной и деловой коммуникации
2	Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации	Причины и основные направления формирования культурного разнообразия в современном мире. Уровни межкультурного взаимодействия. Типы социального взаимодействия. Деловая и организационная культура. Профессиональное поведение и поликультурный коллектив. Межкультурная коммуникация в организации. Межкультурное взаимодействие в малой группе. Характеристики современных миграционных процессов. Формы идентичности. Особенности идентификации в поликультурной профессиональной среде. Формирование новой идентичности в условиях мультикультурного общества. Способы интеграции работников, принадлежащих различным культурам в производственную команду. Виды толерантности: конструктивная и деструктивная толерантность. Интолерантность Виды коммуникативных барьеров в межкультурной коммуникации. Способы преодоления коммуникативных барьеров. Конфликтные ситуации: стратегии и способы преодоления.
3	Командная работа и лидерство	Отличительные признаки командного взаимодействия. Рольевые функции в команде. Лидерство и стиль управления. Стратегии формирования команды. Диагностика эффективности деятельности команды. Мотивация и трудовые мотиваторы. Стадии развития команды. Стили управления командой. Виды психологического влияния в командной работе. Способы противодействия речевому и эмоциональному влиянию. Манипулирование и манипулятивные уловки.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (1 семестр);
- домашнее задание (1 семестр)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "Межкультурное взаимодействие и социальные коммуникации"

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Ценностные ориентации личности в контексте межкультурного взаимодействия
2. Этнические стереотипы
3. Культурный шок
4. Межкультурный конфликт причины и методы его разрешения
5. Культурный ассимилятор
6. Способы адаптации и интеграции студентов разной этнической принадлежности в студенческой группе
7. Виды коммуникативных барьеров
8. Потенциально конфликтные ситуации на рабочем месте и способы предотвращения конфликта
9. Ситуационные задачи

Домашнее задание

Тема: "Самоорганизация, саморазвитие и адаптация к профессиональной деятельности"

Типовой вариант домашнего задания

1. На основании профессионального стандарта опишите требования к одному из специалистов строительной сферы.
2. Отметьте те квалификационные и личностные характеристики, которые имеются у вас в наличии на настоящий момент.
3. Выделите ограничения - характеристики, которых вам не хватает для занятия соответствующей должности.
4. Наметьте траекторию собственного профессионального развития, которая поможет вам занять эту должность. Укажите учебные заведения, курсы, тренинги и пр., которые помогут вам достичь поставленной цели (ссылки на источники). Составьте план-график и смету достижения цели.
5. Перечислите собственные ресурсы, которыми вы можете воспользоваться для достижения цели.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие - Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.	http://www.iprbookshop.ru/54678
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
3	Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации: учебное пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. - 124 с.	http://www.iprbookshop.ru/66569.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Социальные коммуникации. Психология

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 203 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 119 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	(80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	<i>Деловой иностранный язык</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.п.н	Тюпенко Н.А.
Преподаватель		Попова К.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Русский язык как иностранный».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол №4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области русского языка как иностранного посредством овладения системой русского языка для коммуникации в условиях русской речевой среды (социально-бытовая и социально-культурная сферы общения) и языком специальности в объеме, необходимом для получения профессионального образования в вузе (учебно-профессиональная сфера общения).

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 *Информатика и вычислительная техника*.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «*Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве*». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации.
	УК-4.2. Знать: современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках.
	УК-4.3. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.
	УК-4.4. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
	УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствии с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации	<i>Знает</i> основные лексические единицы, грамматические и синтаксические конструкции, применяемые в личной и деловой коммуникации, которые осуществляются в устной и письменной формах.
УК-4.2. Знать: современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках	<i>Знает</i> современные коммуникативные грамматические и синтаксические конструкции, функционирующие в русском и иностранном языках.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.3. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	<i>Знает</i> названия основных профессиональных сообществ, работающих в сфере информационных технологий в строительстве.
УК-4.4. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	<i>Знает</i> лексические единицы и грамматические формы, необходимые для академического и профессионального общения на русском и иностранном языках <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> рационального использования средств делового общения для академического и профессионального взаимодействия.
УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	<i>Знает</i> основные принципы (языковые и психологические) межличностного общения на русском и иностранном языках, необходимые грамматические и синтаксические конструкции. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> оптимального применения профессиональных языковых средств в деловой переписке и официальной ситуации общения, с учетом индивидуальных особенностей участников коммуникации.
ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствии с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.	<i>Знает</i> зарубежные и национальные стандарты отраслевых информационных систем. <i>Имеет навыки (начального уровня)</i> поиска зарубежных и национальных стандартов отраслевых информационных систем с использованием Интернет ресурсов.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	Коп	КРП	СР	К	
1	Технология делового письма.	2	-	-	32	-	-	58	18	<i>Контрольная работа р.1 Домашнее задание р.1</i>
	Итого:	2	-	-	32	-	-	58	18	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Технологии делового письма	<p><i>Тема №1.</i> Грамматические конструкции, используемые в официально-деловом стиле речи: деепричастие и деепричастный оборот.</p> <p><i>Тема №2.</i> Грамматические конструкции, используемые в официально-деловом стиле речи: причастие и причастный оборот.</p> <p><i>Тема №3.</i> Грамматические конструкции, используемые в официально-деловом стиле речи: отглагольное существительное.</p> <p><i>Тема №4.</i> Синтаксические конструкции, используемые в официально-деловом стиле речи.</p> <p><i>Тема №5.</i> Выражение условно-временных отношений. Способы выражения условно-временной и причинно-следственной зависимости.</p> <p><i>Тема №6.</i> Выражение обстоятельственных отношений.</p> <p><i>Тема №7.</i> Выражение определительных отношений.</p> <p><i>Тема №8.</i> Правила построения публичного выступления. Последовательность подготовки к публичному выступлению.</p>

		<p>Работа над основной частью выступления. Аргументация в основной части убеждающего выступления. Правила написания вступления и заключения речи. Работа над языком и стилем речи. Правила ведения академической и профессиональной дискуссии.</p> <p><i>Тема №9.</i> Информационно-коммуникационные технологии в учебно-профессиональной деятельности. Информационно-коммуникационные технологии как средство поиска, обработки и представления информации. Использование информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС) в учебно-профессиональной деятельности. Основные правила оформления ссылок и библиографии.</p> <p><i>Тема №10.</i> Язык документов различных типов: заявление, объяснительная записка, резюме. Изучения речевых клише, используемых в документах и деловой переписке. Правила деловой переписки.</p>
--	--	---

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Технологии делового письма	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	<i>Деловой иностранный язык</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<i>Знает</i> основные лексические единицы, грамматические и синтаксические конструкции, применяемые в личной и деловой коммуникации, которые осуществляются в устной и письменной формах.	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание Зачет</i>
<i>Знает</i> современные коммуникативные грамматические и синтаксические конструкции, функционирующие в русском и иностранном языках.	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание Зачет</i>
<i>Знает</i> названия основных профессиональных сообществ, работающих в сфере информационных технологий в строительстве.	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание Зачет</i>
<i>Знает</i> лексические единицы и грамматические формы,	1	<i>Контрольная работа</i>

необходимые для академического и профессионального общения на русском и иностранном языках		<i>Домашнее задание Зачет</i>
<i>Имеет навыки (начального уровня) рационального использования средств делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</i>	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание Зачет</i>
<i>Знает основные принципы (языковые и психологические) межличностного общения на русском и иностранном языках, необходимые грамматические и синтаксические конструкции.</i>	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание Зачет</i>
<i>Имеет навыки (начального уровня) оптимального применения профессиональных языковых средств в деловой переписке и официальной ситуации общения, с учетом индивидуальных особенностей участников коммуникации.</i>	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание Зачет</i>
<i>Знает зарубежные и национальные стандарты отраслевых информационных систем.</i>	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание Зачет</i>
<i>Имеет навыки (начального уровня) поиска зарубежных и национальных стандартов отраслевых информационных систем с использованием Интернет ресурсов.</i>	1	<i>Контрольная работа Домашнее задание</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Объём освоенного материала, усвоение всех разделов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Технологии делового письма	1. В чем специфика выражения условно-временных отношений в русском предложении? Приведите примеры их использования в деловом общении. 2. В чем специфика образования отглагольных существительных? Приведите примеры их использования в деловом общении. 3. В чем специфика выражения обстоятельственных отношений? Приведите примеры их использования в деловом общении. 4. В чем специфика выражения определительных отношений? Приведите примеры их использования в деловом общении. 5. В чем специфика образования причастий? Приведите примеры их использования в деловом общении. 6. Подготовьте доклад на произвольную тему, в котором представлены все виды синтаксических отношений. 7. Особенности публичной речи. 8. Приёмы подготовки речи (выбор темы, цель речи и т.д.). Начало, завершение и развёртывание речи. Понятность, информативность, аргументированность публичной речи. 9. Характеристика основных информационно-коммуникативных технологий, используемых в учебно-профессиональной деятельности. 10. Характеристика информационно-поисковых систем (библиотечных каталогов, каталога НТБ НИУ МГСУ, ЭБС). 11. Правила оформления ссылок и библиографии. 12. Характеристика официально-делового стиля: сфера употребления, основные стилевые черты, жанровые разновидности. 13. Официально-деловая устная и письменная речь. 14. Особенности языка деловых бумаг и документов. 15. Типы документов.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (2 семестр);
- домашнее задание (2 семестр).

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля
Контрольная работа.

Задание 1. Прочитайте текст. Определите в тексте пассивные причастия, выпишите их и укажите глаголы, от которых они образованы. При чтении текста можете пользоваться словарём.

Моисеев мост

Одним из самых интересных современных мостов является Моисеев мост, спроектированный голландскими архитекторами. Его особенность в том, что это мост, погружённый в воду.

Приступив к реконструкции старинного замка Фор-де-Робер (XVII в.), архитекторы столкнулись с проблемой. Обычно каждый старинный замок имеет ров и мост, расположенный над ним. Мост около замка Фор-де-Робер давно разрушился, но строить новый вместо разрушенного было нельзя, так как это нарушило бы исторический ландшафт. Дизайнеры решили задачу очень оригинально: новый мост рассекает водную поверхность, уходя вглубь примерно на метр. Туристы проходят в замок по внутреннему пространству моста, защищённому от воды стенами высотой примерно в метр. Каждый, кто пересекает мост, испытывает ощущение, что вода расступается перед ним.

Проект выполнили из специального высокотехнологичного материала – прочной древесины, обработанной специальными составами, защищающими её от влаги, температурных перепадов и прочих напастей. Специалисты считают, что под водой этот материал прослужит более 50 лет.

Интересно, что замок Фор-де-Робер до реконструкции был не самым посещаемым замком. А вот после сооружения нового моста количество туристов здесь резко выросло, ведь построенный Моисеев мост – единственный в своем роде, и других таких в мире пока нет.

Задание 2. Составьте предложения, используя конструкцию с причастием в нужном падеже.

Здание, спроектированное известным архитектором

1. ..., исполнилось 100 лет.
2. В ..., сейчас проводят капитальный ремонт.
3. Нам показали проект
4. Туристы часто фотографируют
5. Рядом со ..., решили ничего не строить.

Прибор, созданный учёным

1. На выставке был показан
2. О ..., говорили на научной конференции.
3. Рассчитать глубину котлована можно с помощью
4. Работа над проектом возобновилась благодаря
5. Параметры измерялись

Конференция, проводимая университетом

1. На ..., приглашаются магистры, аспиранты и молодые учёные.
2. Желаящие принять участие в ..., должны заполнить анкету.
3. Студенты готовятся к
4. Материалы ... будут изданы в конце года.
5. В деканате мы интересовались

Задание 3. Замените сложные предложения со словом *который* простыми предложениями с причастным оборотом, используя пассивные причастия.

Образец: Руководителем проекта, *который разрабатывают молодые инженеры*, стал известный архитектор. / Руководителем проекта, *который разрабатывается молодыми инженерами*, стал известный архитектор. – Руководителем проекта, *разрабатываемого молодыми инженерами*, стал известный архитектор.

1. Маяк, который построили в III веке до нашей эры на острове Фарос, считается одним из семи чудес света.
2. Фаросский маяк состоял из трёх башен, которые соорудили на основании из массивных каменных блоков.
3. Нижний этаж маяка, который сложили из каменных плит, имел четыре грани.
4. Нижний этаж поддерживал сорокаметровую башню, которая была облицована белым мрамором.
5. Спиральный пандус, который был устроен вокруг маяка, вёл на верхнюю башню.
6. Маяк также выполнял функцию крепости, которая была хорошо укреплена.

Задание 4.

Трансформируйте данные предложения, используя полные пассивные причастия. Составьте с ними полные предложения.

Образец: Учёные разрабатывают теорию. – Теория, разрабатываемая учёными, заинтересовала их иностранных коллег.

1. Архитектура создаёт материальную среду для общества.
2. Современная архитектура разрабатывает новые методы.
3. Строительство создаёт комфортную среду для человека.

Домашнее задание №1.

Прочитайте текст и выполните задания после текста.

Металлическое чудо Парижа

В 1889 году в Париже должна была открыться Всемирная промышленная выставка. Французы хотели построить к её открытию сооружение, которое поразило бы всех своей оригинальностью. Был объявлен конкурс, и из семисот работ лучшим был признан проект архитектора Гюстава Эйфеля.

Это был проект стальной решетчатой башни высотой 300 метров. Она должна была превосходить самые высокие в то время сооружения. Однако проект башни понравился не всем. Многие деятели французской культуры выступили против ее возведения. Они считали, что она нарушит целостность архитектурного ансамбля центральной части столицы. Эйфелю неоднократно приходилось защищать свой проект. В результате он все же получил деньги на строительство, которое продолжалось больше двух лет. На закладку фундамента было потрачено полтора года, а на сборку башни – 8 месяцев. Во время проведения работ пришлось столкнуться с большими проблемами, однако Эйфель решил их, создав новую строительную технику.

Башня состояла из трех уровней, имевших форму усеченной пирамиды. Первый уровень находился на высоте 58 метров, и его можно было собрать с помощью подъемных кранов. Вторым уровнем располагался на высоте 116 метров. Чтобы добраться до него, Эйфель изобрел подъемные краны, каждый из которых весил 12 тонн. Их устанавливали на рабочих платформах, и специальное устройство поднимало их. Монтаж последнего уровня башни осуществляли рабочие, находившиеся в строительных люльках.

Для возведения башни было изготовлено большое количество деталей различной величины, которые были идеально подогнаны друг к другу. Благодаря новым технологиям, предложенным Эйфелем, башня была возведена за рекордно короткий срок. Все его технические расчеты оказались настолько верными, что в процессе сборки не потребовалось никаких изменений.

Эйфель позаботился и о прочности башни, которая должна была выдерживать большую ветровую нагрузку. Даже во время сильного ветра она отклонялась от вертикали только на 15 сантиметров.

Строительство башни было закончено 31 марта 1889 года. Уникальная башня Эйфеля имела огромный успех на Всемирной промышленной выставке и стала привлекать множество туристов, восхищавшихся не только ее высотой, но еще и необычной архитектурой. Тысячи тонн металла в ажурном сплетении кружев казались очень легкими, почти воздушными.

Башня, получившая имя своего создателя, не только удачно вписалась в архитектурный ансамбль Парижа, но и стала его символом.

1. Задайте вопросы к тексту.
2. Составьте план текста, кратко перескажите текст.
3. Выскажите свое мнение по актуальной проблеме.
4. Используя электронные ресурсы, найдите требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения при строительстве башен.

Задание 2. С помощью электронных ресурсов найдите документы, регулирующие правовые отношения при проектировании зданий и сооружений.

Задание 3. Подготовьтесь к проведению круглого стола по теме: «Инновационные информационно-технические ресурсы в строительстве бетонных зданий с металлоконструкциями»

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой).

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

Объём освоенного материала, усвоение всех разделов	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02.	<i>Деловой иностранный язык</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Петрова Г.М. Русский язык в техническом вузе [Текст]: учебное пособие для иностранных учащихся /Г.М. Петрова. – 3-е изд., стереотип. – Москва: Русский язык. Курсы, 2016. – 140 с.	50
2	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2014. – 179 с.	46
3	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов [Текст]: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	50
4	Соловьева Е.В. Спектр. Пособие по чтению и развитию речи для иностранных учащихся технических вузов [Текст]. – Москва: Русский язык. Курсы, 2013. – 199 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Крылова В.П. Корректировочный курс русского языка: учебное пособие для иностранных студентов 1-2 курсов строительных вузов. – Москва: МГСУ, 2014. – 179 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/19.pdf
2	Фролова О.В. Изучаем профессиональную речь строителей и архитекторов: учебно-практическое пособие по научному стилю речи для иностранных студентов, обучающихся по направлению «Строительство». – Москва: МГСУ, 2014. – 135 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/20/24.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02.	<i>Деловой иностранный язык</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02.	<i>Деловой иностранный язык</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 701 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 707 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 708 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 710 КМК Лингафонный кабинет</p>	<p>Доска аудиторная Аппаратно-программный комплекс Лингафонный кабинет на основе аудиопанелей на 16 рабочих мест Rinel-Lingo L200: Компьютер /Тип № 2 (1 шт.) Монитор / 19" DELL (1 шт.) локальная аудиосеть, (аудиокоммутатор на 16 мест, узел Ethernet) наушники с микрофоном – 16 шт.</p>	<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 712 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 713 КМК Лингафонный кабинет</p>	<p>Доска аудиторная. Аппаратно-программный комплекс Лингафонный кабинет на основе компьютеров на 16 рабочих мест Rinel-Lingo L300 NET: Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Монитор / 19" DELL (1 шт.) Монитор / 17" DELL (15 шт.) локальная сеть (LAN свитчер на 16 мест, узел Ethernet) наушники с микрофоном – 16 шт.</p>	<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 714 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 715 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 716 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 717 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 718 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 719 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Web-камера Logitech Аудио модуль TLS DidacNet AudioLine Module (13 шт.) Блок системы управления учебный класс TLS DidacNet Виртуальный мультимедийный плеер (13 шт.) Документ-камера AverVision CP130 Интерактивная доска TRIUMPH BOARD Источник питания Smart-URS 3000VA Комплект для электромонтажа установок /щит,роз,кабели/ Контроллер программируемый CP2Ес памятью Магнитный носитель Edge New Elem CI CD (3) Лиц Магнитный носитель Edge New Elem TB+ CD-Rom Pack Медиа-интерфейс TLS DidacNet User KVM 300MHz (13 шт.) Модем Crestron C2-VEQ4 4-Channel Модем электронный CH-HREL8-D6 Модуль TLS	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Монитор 17" TET NEC LCD 1770 NX-BK (13 шт.) Монитор DELL/Тип4/ Панель стационарная Crestron TPS-4000 Принтер HP Laserjet Проектор NEC NP2150 Свитчер EXTRON SW2 VGArS Система JBL CONTROL (2 шт.) Системный блок HP d*2400 MT (12 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC41 Сканер HP ScanJet 6350 Стойка рековая Estap U16h 19 Стойка специальная модельная Стойка специальная модульная для 2-х рабочих мест (6 шт.) Терминальный блок/8/ Crestron CNTBLOCK Усилитель Crown CTS600 Усилитель- распределитель Kramer 1/2 звуковых стереосигналов</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 720 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 721 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 724 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор №</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	К.филол.н., доцент	Зубкова Я.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Иностранных языков и профессиональной коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области делового иностранного языка, повышение уровня владения языком применительно к профессиональной области знаний, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основных профессиональных образовательных программ по направлению подготовки 09.04.01 Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве. Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.2. Знать: современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках
	УК-4.3. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
	УК-4.4. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия
	УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной	Знает стиль делового общения на иностранном языке, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами Имеет навыки (начального уровня) использования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
коммуникации	диалогического общения для сотрудничества
УК-4.2. Знать: современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках	Знает базовую лексику технической литературы изучаемого иностранного языка Имеет навыки (основного уровня) поиска и обработки научно-технической информации на изучаемом иностранном языке
УК-4.3. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	Знает базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения Знает основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка, источники научно-технической информации на русском и иностранном языках Имеет навыки (основного уровня) чтения, говорения, письма для повседневного, делового и профессионального общения
УК-4.4. Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	Знает базовую и основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка Имеет навыки (начального уровня) выступления на публичных мероприятиях Имеет навыки (основного уровня) применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Знает правила речевого этикета, грамматические конструкции, характерные для языка делового общения и профессиональные коммуникации Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии на изучаемом иностранном языке Имеет навыки (начального уровня) письменного и устного общения по специальности на изучаемом иностранном языке
ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	Знает базовую лексику для написания делового письма, правила ведения документов и деловой переписки в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) письменного общения по специальности на изучаемом иностранном языке Имеет навыки (основного уровня) поиска источника информации на русском и изучаемом иностранном языках

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела Дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Поиск работы. Собеседование	2			6			58	18	Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание - р. 3-5
2	Виды компаний. Структура компаний.				8					
3	Презентация, ее структура				6					
4	Переговоры. Общение по телефону.				6					
5	Деловые поездки.				6					
	Итого:	2			32			58	18	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Не предусмотрено учебным планом.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Поиск работы. Собеседование.	Речевой материал по теме общения. Особенности построения резюме, заявления на вакантную должность. Основные правила поведения на собеседовании. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога по вышеуказанным темам.

2.	Виды компаний. Структура компаний	Речевой материал по теме общения. Сравнительный анализ структур международных и российских компаний. Наиболее употребительные грамматические явления, характерные для делового стиля речи. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам.
3.	Презентация, ее структура.	Речевой материал по теме общения. Основные этапы презентации. Использование вводных слов, союзов в презентациях. Причинно-следственные связи в построении презентации. Обучение выполнению презентаций. Визуальные средства (графики, диаграммы и их чтение) как основной этап презентации. Переходные и непереходные глаголы как грамматический аспект в описании графиков и схем. Письменный и устный перевод текстов, выполнение презентаций.
4.	Переговоры. Общение по телефону.	Речевой материал по теме общения. Использование модальных глаголов для предъявления жалоб и претензий в телефонном разговоре. Ведение диалога, выполнение сообщений.
5.	Деловые поездки.	Речевой материал по теме общения. Виды транспорта. Покупка билетов, бронирование отеля. Письменный и устный перевод текстов, ведение диалога, выполнение сообщений, презентаций по вышеуказанным темам.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1.	Поиск работы. Собеседование.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2.	Виды компаний. Структура компаний	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3.	Презентация, ее структура.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4.	Переговоры. Общение по телефону.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
5.	Деловые поездки.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает стиль делового общения на иностранном языке, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	1-5	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования диалогического общения для сотрудничества	1-5	Зачет
Знает базовую лексику технической литературы изучаемого иностранного языка Имеет навыки (основного уровня) поиска и обработки научно-технической информации на изучаемом иностранном языке	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет

Знает базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль и дифференциацию лексики по сферам применения Знает основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка, источники научно-технической информации на русском и иностранном языках Имеет навыки (основного уровня) чтения, говорения, письма для повседневного, делового и профессионального общения	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает базовую и основную профильную терминологию в профессиональной сфере изучаемого иностранного языка	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выступления на публичных мероприятиях	1-5	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) применения современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает правила речевого этикета, грамматические конструкции, характерные для языка делового общения и профессиональные коммуникации	1-5	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии на изучаемом иностранном языке	1-5	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) письменного и устного общения по специальности на изучаемом иностранном языке	1-5	Зачет
Знает базовую лексику для написания делового письма, правила ведения документов и деловой переписки в профессиональной сфере	1-5	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) письменного общения по специальности на изучаемом иностранном языке	1-5	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска источника информации на русском и изучаемом иностранном языках	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Объём освоенного материала, усвоение всех разделов
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки	Навыки выполнения заданий различной сложности

начального уровня	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Качество выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет во 2 семестре (очная форма обучения)
 Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1.	Поиск работы. Собеседование.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
2.	Виды компаний. Структура компаний.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
3.	Презентация, ее структура	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
4.	Переговоры. Общение по телефону.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.
5.	Деловые поездки.	1. Письменный перевод текста со словарем с иностранного языка на русский. 2. Сообщение по предложенной теме на иностранном языке и его обсуждение с экзаменаторами на иностранном языке.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа во 2 семестре;
- домашнее задание во 2 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных заданий

Контрольная работа

Английский язык

I. Match the words with their corresponding definitions:

- | | |
|--|---|
| 1. The Legal Department | a) is responsible for the day-to-day management of a company |
| 2. The Logistics Department | b) deals with customers before and after a sale |
| 3. Executives | c) looks after the flow of materials onto and out of the company or factory |
| 4. The Finance Department | e) communicates with general public (customers) and press promoting new products |
| 5. The Purchasing Department | d) deals with the work directed towards the innovation, introduction and improvement of products and processes. It is "the lifeblood of the company" |
| 6. The Sales Department | f) handles areas which involve the law |
| 7. The Managing Director | g) is responsible for buying goods and materials needed for the company's activities |
| 8. The Research and Development Department | h) is responsible for all aspects of a company's finance (forecasting, budgeting and controlling all transactions coming into and going out of the company) |
| 9. The Public Relations Department | i) people who put decisions into action |
| 10. The Customer Service Department | j) is responsible for selling the goods or services which a company offers |

II. Choose the correct word from A, B, C, D to fill in each gap.

- The R&D Department _____ for the new product development.

a) takes care	c) is charge of
b) is responsible	d) is headed
- A company more than 50 % of which is owned by another company.

a) affiliate	c) subsidiary
b) department	d) parent
- With _____ living in all parts of the country, it is impossible for them to know all details about their business and to manage it wisely.

a) managers	c) people
-------------	-----------

- b) directors d) shareholders
- 4. The top managers are _____ by a company's board of directors.
 - a) reviewed c) selected
 - b) appointed d) consider
- 5. The operating divisions are _____ like small business, and according to employees, each division has its own culture.
 - a) managed c) operate
 - b) appointed d) carry out
- 6. The company will spend \$ 6 million on the development of new product and sales _____.
 - a) police c) politics
 - b) political d) strategies
- 7. To start a business you need _____ .
 - a) profit c) dividend
 - b) capital d) benefit
- 8. The shareholders usually meet once a year to elect directors and to _____ other important business.
 - a) think c) take
 - b) carry on d) raise
- 9. Her duties _____ answering the phone, taking messages, making appointments and greeting visitors.
 - a) consist of c) comprises
 - b) make up d) include
- 10. A stockholder who cannot _____ the meeting can legally authorize another to vote his or her shares by "proxy".
 - a) attend c) visit
 - b) come d) go

III. Open the brackets and use either the Active or Passive Voice in the proper tenses.

- 1. The company still (run) by a member of the family.
- 2. The drink (advertise) on television and in cinemas.
- 3. The company (set up) in 1979.
- 4. The company (sell) office equipment all over the world.
- 5. R&D (develop) a new product.
- 6. The company (divide) into six business areas.
- 7. Olivetti (increase) its distributions and service networks every year.
- 8. Britain (import) huge amounts of electronic equipment from Japan.
- 9. The company's strategy (determine) by the Board of Directors.
- 10. In 1991 Nissan (set up) a new distribution company and it (start) operations in January 1992.

IV. Use verbs in the Present, Past or Future Simple Passive.

- 1. My question (to answer) yesterday.
- 2. Many houses (to burn) during the Great Fire of London.
- 3. His new book (to finish) next year.
- 4. St. Petersburg (to found) in 1703.
- 5. The letter (to receive) yesterday.
- 6. I (to ask) at the lesson yesterday.
- 7. I (to give) a very interesting book at the library last Friday.
- 8. Many houses (to build) in our town every year.
- 9. This work (to do) tomorrow.
- 10. This text (to translate) at the last lesson.

V. Use the verbs in Active Voice or Passive Voice.

- 1. Nobody (to see) him yesterday.
- 2. The telegram (to receive) tomorrow.

3. He (to give) me this book next week.
4. The answer to this question can (to find) in the encyclopedia.
5. We (to show) the historical monuments of the capital to the delegation tomorrow.
6. You can (to find) interesting information about the life in the USA in this book.
7. Budapest (to divide) by the Danube into two parts: Buda and Pest.
8. Yuri Dolgoruki (to found) Moscow in 1147.
9. Moscow University (to found) by Lomonosov.
10. We (to call) Zhukovski the father of Russian aviation.

VI. We use the Present Continuous to talk about activities at or around the time of speaking. Complete these sentences using words from the box.

expand - install - improve - work - build - advertise - develop - introduce - spend - plan

- A. We _____ for two new senior management posts.
- B. Currently they _____ a new network.
- C. We _____ with our R&D department.
- D. Olivetti _____ its activities in America.
- E. The Advertising department _____ a lot of money on promotion of a new toy.
- F. IBM _____ a new company culture.
- G. They _____ new systems.
- H. Japan Airways _____ communications by using satellite links.
- I. We _____ a new factory in Russia.
- J. At present our department _____ a new project.

VII. Complete the text with the following words and phrases:

accept - applications - interview - job - ads - recruit - selected - resume - offered

Esther Garcia graduated from university with a degree in telecommunications. But finding her first job was very hard. She searched all the (1) _____ in the newspapers and on the internet. She made lots of (2) _____ to different companies. She also sent her (3) _____ to all the big telecommunications companies. But most companies didn't even invite her for (4) _____. It seemed that they only wanted to (5) _____ people with job experience. After several months, a finance company in Madrid (6) _____ Esther a place on a three-month graduate trainee scheme. At the end of the three months, Esther was the only person out of the ten trainees to be (7) _____ for a permanent job. Of course, Esther was very happy (8) _____.

VIII. Match the words (A) to their synonyms (B).

- | | |
|---|--|
| <p>A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) managing director 2) chairman 3) executives 4) responsible for 5) consist of 6) workforce 7) report to officer 8) is supported 9) transaction 10) run a business | <p>B</p> <ol style="list-style-type: none"> a) is accountable to b) deal c) carry on a business d) is assisted e) president f) in charge of g) chief executive h) make up i) employees j) officers |
|---|--|

Немецкий язык

I. Was passt zusammen?

1. Bei den Einzelunternehmen und den Personengesellschaften ist
2. Bei den Kapitalgesellschaften ist ...
3. Bei Aktiengesellschaften liegt ...

4. Die Eigentümer haften für Schulden der AG ...
5. Die Rechtsform der englischen Limited oder kurz Ltd. zählt ...
6. Die Person, die eine GmbH gründet, haftet ...
7. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung zählt neben ...
8. Bei der Unternehmergesellschaft ist die Haftung ...
9. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt ...
10. Eine Haftung der Freiberufler in der Partnerschaftsgesellschaft erfolgt

- a. nicht mit seinem Privatvermögen.
- b. der Unternehmergesellschaft (UG), der Aktiengesellschaft (AG) und der Kommanditgesellschaft auf Aktien (KGaA) zu den Kapitalgesellschaften.
- c. die Leitung der Unternehmungen in den Händen von Geschäftsführern (Vorstand genannt).
- d. wichtig nur der eingezahlte Kapitalanteil, nicht die Person, die sich dahinter verbirgt.
- e. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem c der Gesellschafter.
- f. auf das Firmenvermögen begrenzt.
- g. mit dem Gesellschaftsvermögen sowie mit dem Privatvermögen der Gesellschafter.
- h. ebenfalls zu den Kapitalgesellschaften aber anders als bei der GmbH ist das Mindeststartkapital sehr gering.
- i. immer ein persönlicher Bezug zu dem Inhaber gegeben.
- k. nur mit ihrer Kapitalanlage.

II. Bilden Sie Sätze mit folgenden Wörtern:

1. die Kapitalgesellschaft, die Rechtsform, das Unternehmen;
2. die Person, das Privatvermögen, Mindestkapital;
3. der Einzelunternehmer, die Kapitalgesellschaft, haften;
4. die Leitung, in den Händen sein, der Geschäftsführer;
5. Deutschland, zählen, die Firmen;
6. die Gesellschafter, das Kapital, die Investoren;
7. das Risiko, das Startkapital, aufbringen.

III. Übersetzen Sie; finden Sie die Sätze mit Passivformen.

1. Für Investitionen soll mehr Startkapital über die Börse beschafft werden.
2. Leider wurde das Unternehmen in eine Aktiengesellschaft verwandelt und hat dann infolge schlechter Leitung böse Zeiten durchgemacht.
3. Seit einiger Zeit können die Handelsaktivitäten der Manager von börsennotierten Aktiengesellschaften ausgewertet werden.
4. Das Unternehmen verfügt über ein Startkapital von 500.000 Euro.
5. War es schwer, das Startkapital aufzutreiben?
6. Er versuchte, das bankrotte Unternehmen zu retten.
7. Der Sportartikelhersteller Puma AG will seine Rechtsform in eine Europäische Aktiengesellschaft (SE) wandeln.
8. Es ist noch zu früh, die Ergebnisse dieses Unternehmens zu bewerten.
9. Darauf einigten sich Vertreter der Bundesregierung und Vorstände der größten Aktiengesellschaften am Mittwoch in Berlin.
10. Das Interesse der Investoren an Hauptversammlungen deutscher Aktiengesellschaften nimmt weiter ab.

IV. Bilden Sie Passivsätze.

1. Die Deutsche Lufthansa entwickelte sich Mitte der 1990er Jahre aus der staatlichen Linienfluggesellschaft Lufthansa.
2. Man hat das Grundkapital in Aktien bei AG zerlegt.
3. Man handelte die Aktien an einer Börse.
4. Die Kommanditgesellschaft auf Aktien, oder kurz KGaA vereint Elemente von Aktiengesellschaft (AG) und Kommanditgesellschaft (KG).
5. Die Aktionäre einer AG bringen das in Aktien zerlegte Grundkapital auf,
6. Die im Oktober 2006 gegründete Hamburger Aktiengesellschaft hat eine Software entwickelt, die sich auf den meisten modernen Handys installieren lässt.
7. Durch diese alternativen Systeme haben sich auch die Kosten des Aktienhandels mittlerweile deutlich verringert.

8. Der Aktienhandel muss sich in den nächsten fünf Jahren stark wandeln.
9. Dadurch schwächte sich der Yen wieder ab, die Aktienbörse zog deutlich an.
10. Wenn nötig, können sie Gelder für die Finanzierung von Übernahmen auch ohne Aktienemission aufbringen.

V. Setzen Sie angegebene Wörter ein.

die Investoren, das Unternehmenskonzept, Kommanditisten, der Finanzplan, die Privatvermögen, die Geschäftsleitung, die Gesellschaftsversammlung, die Gründung, die Kapitalgesellschaft, die Kapitalgesellschaften

1. Bei der Personengesellschaft ist kein Mindestkapital für ... erforderlich.
2. Bei dieser Personengesellschaft kann die Haftung einer Gruppe von Gesellschaftern auf die Einlage beschränkt sein - diese Gesellschafter werden als ... bezeichnet.
3. Zu ... zählen die GmbH, UG, Ltd. oder AG.
4. Bei der Personengesellschaft haften die Gründer auch mit
5. ... ist bei dieser Kapitalgesellschaft klar strukturiert.
6. Die Ltd. unterliegt als ... jedoch der englischer Rechtsprechung, d.h., Jahresabschlüsse werden nach englischem Recht erforderlich.
7. Der Businessplan (englisch für Geschäftsplan) ist die ausgearbeitete und strukturierte Zusammenfassung der Geschäftsidee bzw.
8. In ... kalkulieren Sie Umsatz, Kosten und Ergebnis der Fa.
9. Bei einer Limited Partnership (abgekürzt LP oder L.P.; englisch für Beschränkte Partnerschaft) beteiligen sich ... wie Aktionäre bzw. Kommanditisten als Limited Partner.
10. Die GmbH benötigt zwingend zwei Organe: die Gesellschafterversammlung und mindestens einen Geschäftsführer. ... besteht aus allen Gesellschaftern, also Eigentümern, und wählt den (bzw. die) Geschäftsführer

VI. Setzen Sie passende Wörter ein.

1. Die Firma ist eine der ... Formen des Business.
a) verbreitesten b) besten c) breitenen d) weitesten
2. In der Bundesrepublik gibt es eine große ... von verschiedenen Betrieben.
a) Menge b) Reihe c) Zahl d) Schlange
3. Über die Hälfte der Betriebe sind Kleinbetriebe mit weniger als 50 Arbeiter, 30 % sind Mittelbetriebe; nur etwa 5% aller Betriebe sind Großbetriebe mit ... als 500 Arbeiter.
a) gross b) klein c) mehr d) hoch
4. An ... der Firma steht der Geschäftsführer,
a) dem Sitz b) dem Gipfel c) dem Höhepunkt d) der Spitze
5. Er ... die Firma oder den Betrieb.
a) leitet b) führt c) fährt d) untersucht
6. Die Firma ... aus 4 Abteilungen.
a) hat b) besteht c) habt d) steht
7. Das sind: Produktionsabteilung, Verkaufsabteilung, Finanz- und Personalabteilung. Die Produktionsabteilung ist für die Herstellung der Ware
a) verantwortlich b) antwortungsvoll c) antwortet d) geantwortet
8. In dieser Abteilung sind solche Personen ... : Produktionsleiter, Ingenieure, Programmierer und Facharbeiter.
a) aktiv b) tätig c) arbeiten d) gearbeitet
9. Die Verkaufsabteilung ist für den Arbeitsprozeß
a) bedeutend b) von großer Deutung c) von der Antwort d) von großer Bedeutung
10. Für die Angestellten in dieser Abteilung ist der ... verantwortlich.
a) Produktionsleiter b) Geschäftsführer c) Verkaufsleiter d) Finanzleiter

VII. Setzen Sie folgende Sätze in Passiv.

1. Man stellt den Papierkorb an den Tisch.
2. Man holt die Gäste am Bahnhof ab.
3. Der Direktor hat die polnischen Gäste begrüßt.
4. Der Bauer hat den Traktor in den Hof gestellt.
5. Der Student hatte zuerst den Text übersetzt.
6. Im vorigen Sommer hat die Familie die Wohnung tapeziert.
7. Hier darf man nicht baden.
8. Hier kann man das Geld wechseln.
9. Die Mutter brachte neue Teller und Tassen.
10. Der Kaufmann schickt die Sachen in die Wohnung.

VIII. Setzen Sie folgende Sätze in die subjektlosen Passivkonstruktionen.

1. Man sprach in der Klasse sehr laut.
2. Die Zuschauer klatschten lange.

3. Man raucht hier nicht.
4. Die Schüler lachten sehr laut.
5. Man arbeitet hier sorgfältig.
6. Die Waschanstalten waschen schnell.

Французский язык

I. Reliez :

- | | |
|----------------------------|---|
| L'entreprise dispose... | |
| 1. D'ateliers | A – pour vendre des marchandises |
| 2. De magasins | B – pour faire des recherches |
| 3. D'entrepôts | C – pour fabriquer des produits |
| 4. De bureaux | D – pour faire manger des salariés |
| 5. De hangars | E – pour ranger les voitures |
| 6. De laboratoires | F – pour faire le travail administratif |
| 7. D'un siège social | G – pour présenter la marchandise aux visiteurs |
| 8. D'une cantine | H – pour stocker les matières premières |
| 9. D'un parking | I – pour entreposer le matériel |
| 10. D'un hall d'exposition | J – pour recevoir la direction de l'entreprise |

II. Reliez :

- | | |
|-----------|---|
| 1. SMIC | a) Entreprise unipersonnelle à responsabilité limitée |
| 2. SNC | b) Pour cent |
| 3. CDD | c) Euro |
| 4. SA | d) Contrat à durée déterminée |
| 5. % | e) Société en nom collectif |
| 6. EURL | f) Salaire minimum interprofessionnel de croissance |
| 7. \$ | g) Société anonyme |
| 8. P.D.G. | h) Dollar |
| 9. SARL | i) Société à responsabilité limitée |
| 10. € | j) Président-Directeur Général |

III. Mettez ces verbes à l'impératif :

Donner, remplir, lire, écrire, avoir, être, savoir.

IV. Mettez les articles qui conviennent:

1. Je préfère ... croissants avec ... miel ou avec ... confiture. 2. En général, ... Français boivent ... vin (à) ... repas. 3. Il reste ... chou, ... carottes et ... tomate. 4. J'aime ... cannelle; je mets toujours ... cannelle dans ce gâteau. 5. Paris, c'est ... grande ville; c'est ... capitale de la France. 6. Aujourd'hui, ... ciel est sombre, il y a ... nuages. 7. Regarde! Il y a ... neige dans la rue. J'adore ... neige! 8. Je déteste ... bruit; et vous, vous faites ... bruit affreux! 9. Elle cherche ... travail; elle voudrait travailler (à) ... banque. 10. Est-ce qu'il y a ... lave-vaisselle dans ... cuisine? 11. J'aime ... sport; je fais ... vélo et ... marche. 12. — Tu veux ... chocolat? — Oui, j'aime beaucoup ... chocolat. 13. Prenez encore ... rôti! Il est délicieux! 14. Je me fais ... souci pour vous. 15. Mon grand-père a ... courage, ma grand-mère a ... patience étonnante

V. Mettez les adjectifs à la forme correcte :

1. Voulez-vous voir de (beau) ensembles (architectural) ? 2. J'ai apporté des fleurs (blanc), (violet) et (orange). 3. Elle a les yeux (marron) et les cheveux (châtain foncé). 4. Mes frères (aîné) ont beaucoup voyagé dans les pays (tropical). 5. Cette émission est assez (long) et (ennuyeux). 6. C'est un (beau) enfant aux yeux (bleu). 7. Ma sœur (cadet) est un peu (naïf). 8. Une pluie (doux) et (frais) m'a fait du bien. 9. Cette femme (andalou) adorait les chansons (ancien). 10. J'aime bien les fêtes (régional) et les carnivals (provençal).

VI. Traduisez :

1. Il a demandé qui lui avait téléphoné pendant qu'il dormait.
2. Nous lui demandions si elle voulait faire ce trajet avec nous.
3. Mes copains m'ont demandé quand j'irais en stage et ce que je ferais.
4. Demandez-leur ce qui les intéresse dans ce projet.
5. Je lui ai demandé si on pouvait gagner le métro à pied.

VII. Transformez les questions directes en questions indirectes :

1. Je veux savoir : « Qui a téléphoné en mon absence ? »
2. Il nous demande : « De quoi avez-vous besoin ? »
3. Je lui demande : « Qu'est-ce qui a provoqué cette situation ? »
4. Dis-moi : « Qu'est-ce que tu vas faire après les cours ? »
5. L'homme demande au passant : « Quelle heure est-il ? »

VIII. Mettez la préposition qui convient (si nécessaire) :

1. Le directeur m'oblige ... faire ce travail.
2. Qu'est-ce que tu penses ... ce film ?
3. Le professeur nous a parlé ... (le) château d'If.
4. Est-ce que tu veux jouer ... (le) football ?
5. Elle pense souvent ... ses grands-parents.
6. Est-ce que tu aides ... ton ami ... traduire ce roman ?
7. La pluie empêche ... nos enfants ... aller à la plage.
8. Elle est décidée ... rénover son appartement.
9. Qu'est-ce que tu as promis ... ton père ?
10. J'interdis ... mon fils ... jouer avec des allumettes.
11. Il est difficile ... trouver un stylo dans ton sac.
12. Il vaut mieux ... écrire ... (le) directeur.
13. Je propose ... mes élèves ... visiter le Musée des Beaux-Arts.
14. Mon frère joue ... (le) piano et ... (le) violon.
15. Elle encourage ... son mari ... continuer ce travail.
16. Il veut raconter ... son aventure ... ses collègues.

Пример и состав типового домашнего задания

Английский язык

Cadbury Schweppes plc

Cadbury Schweppes plc is one of the oldest and largest family businesses in the world today. Cadbury Limited merged with the drinks company Schweppes limited in 1969, but the new company is still run by a member of

the Cadbury family. It is a leading producer of chocolate and soft drinks.

The business was started by John Cadbury, who began making chocolate in the 1830s. He was joined in 1847 by his brother, Benjamin, and then John's sons continued the business. A new factory was opened in 1879 and two years later the company began to export its products. Cadbury's Dairy Milk, a milk chocolate bar, was introduced in 1905 and remains popular now. In 1922 the Cadbury Brothers started to manufacture products overseas and after the Second World War the company was still the most successful chocolate manufacturer in Britain. The company was also known for its advanced working conditions and for the comfortable houses that were built around its factory outside Birmingham for people of all classes.

Schweppes Limited was named after Jacob Scheppe, who was born in Germany but later moved to Britain. He started producing mineral water in the 1790s. The company was sold in 1799 but the name was kept by the new owners. New products were introduced — other soft drinks such as tonic water and lemonade, and later jams and tea.

After the merger of the two companies, Cadbury Schweppes bought a number of foreign companies and in 1995 became the third-largest soft drink company in the United States. Soft drinks and confectionery have been at the center of its business activities since the 80s and it is now a major global company selling its products in over 190 countries around the world.

I. Decide if the following statements are true or false.

1. The business was set up by John and Benjamin Cadbury brothers.
2. Cadbury Schweppes is one of the oldest companies owned by the members of the same family.
3. Cadbury started its activity as a small company producing confectionery.
4. The Cadbury began to export its product in 1879.
5. Schweppes company produced non-alcoholic drinks.
6. The company paid special attention to the social conditions of their workers.
7. Cadbury Schweppes has offices all over the world.
8. After the war the Cadbury Brothers opened its factories outside Britain.
9. It is a leader in the international soft drink market.

II. Match the words from the text with their corresponding definitions.

- 1) merge
- 2) chocolate bar

- 3) introduce
- 4) manufacture
- 5) overseas
- 6) advanced
- 7) owners
- 8) soft drink
- 9) confectionery
- 10) global company

- a) abroad
- b) non-alcoholic drinks
- c) a company with officers all over the world
- d) the people that the company belongs to
- e) join with another company to become one company
- f) sweets, biscuits, cakes
- g) launch
- h) progressive
- i) a piece of chocolate made in solid shape
- j) produce

III. Change the following sentences into the Passive Voice.

1. The company employed over 20 % of Italian workers two years ago.
2. He controls 27 % of the company.
3. The company is building a new factory.
4. It manufactures soft drinks and confectionery.
5. The company introduced new products last year.
6. The shareholders elect the Board of Directors.
7. They have made Diet Coke since 1982.
8. They had reached a decision.
9. They will reduce a great number of employees because of the crisis in the industry.
10. The Board of Directors is discussing important questions.
11. We borrowed £5 million and we have paid back £3 million.

Grammar exercises

I. Use the following verbs to complete the paragraph below in Present Tenses:

concern, base, discuss, be, show, take up, hope for, say, offer, wish, live, suggest, provide, govern

Students ___ economics for different reasons. Some ___ a career in business, some ___ for a deeper understanding of government policy, and some ___ about the poor or the unemployed. This book ___ an introduction, which ___ that economics ___ a live subject. It ___ real insights into the world in which we ___. The material that we ___ in this book ___ by two ideas. The first ___ that there ___ a body of economics, which has to be learned in any introductory course. The second ___ on the belief that modern economics is more readily applicable to the real world than traditional approaches ___.

II. Write the following sentences out in full, like this in Past Tenses:

Keynes/famous/ his/ day/ economist/ own/ a/in... (be) Keynes was a famous economist in his own day

- 1) 1915/ Treasury/ London/ in/ he/ in/ the... (join)
- 2) best-known/ 1935/ his/ book/ in... (publish)
- 3) public/ war/ during/ he/ service/ the/ to... (recall)
- 4) 5th/ in/ Cambridge/ June/ Keynes/ 1883/ on... (bear)
- 5) student/ he/ distinguished/ a... (be)
- 6) instrumental/ the IMF/ in/ the/ 1944/ World Bank/ he/ in/ and/ starting... (be)
- 7) Cambridge University/ to/ 1902/ he/ in... (go)
- 8) a/ he/ as/ Cambridge/ teacher/ to... (return)
- 9) time/ he/ a/ economist/ by/ as/ this/ brilliant... (accept)
- 10) also/ heavy/ his/ he/ by/ workload... (exhaust)

- 11) The General Theory of Employment, Interest and Money/ it... (call)
- 12) 1919/ in/ he/ with/ Treaty of Versailles/ he/ because/ the... (resign, disillusion)
- 13) April/ on/ 21st/ he/ 1946... (die)
- 14) book/ conventional/ this/ thinking/ enemies/ many/ and/ him... (go against, make)

III. Check your grammar

verb + infinitive (want to do)

verb + ing (enjoy playing)

verb + infinitive or ing (the meaning sometimes changes):

He remembered (= **did not forget**) *to book* a table. I remember (= **recall**) *seeing* that film 5 years ago.

Open the brackets:

1. He suggested (go) into the country on Sunday.
2. I'm sorry I forgot (return) your book yesterday.
3. Stop (make) that noise! I can't work!
4. Which definition would you use (describe) markets?
5. You must avoid (make) unnecessary mistakes.
6. Try (understand) the difference between microeconomics and macroeconomics.
7. Try (pay) more attention to what I say.
8. Would you mind (lend) me your notes?
9. Tomorrow I intend (discuss) the matter with you.
10. Serious illness prevented him from (take) the exam.

IV. Complete these sentences. Choose the correct verb. The first one has been done for you.

1. I'd like to inform you of the latest news.
a) speak; b) inform; c) describe
2. Could you _____ up? We can't hear you at the back.
a) talk; b) say; c) speak
3. I'll have to _____ the place as I don't have any photographs with me.
a) explain; b) describe; c) present
4. He's going to _____ the latest results.
a) describe; b) inform; c) present
5. Let me _____ why we need to cut costs.
a) explain; b) describe; c) talk
6. We'll have time to _____ about this over lunch.
a) discuss; b) say; c) talk
7. I couldn't _____ how long will it take.
a) talk; b) speak; c) say
8. We will _____ you when the project comes to an end.
a) say; b) describe; c) tell

V. Make these sentences transitive.

1. Our salaries have remained constant for five years.
The company _____ salaries at the same level.
2. The temperature in the building has fallen.
The caretaker _____ the temperature in the building.
3. Interest rates have risen over the last two weeks.
Banks _____ their interest rates.
4. Production has stayed the same for some time.
The company _____ production at the same level.
5. The average age has decreased in the company.
Recruiting policy _____ the average age.

VI. Translate from English into Russian

1. The ancient Greeks put a high premium on building skills.
2. The Babylonians of 1800 B.C. hammered out their messages

on stone tablets.

3. He will graduate from the university in five years.
4. Construction business also has lots of competition.
5. I hope she will be back from her trip to Europe next week.
6. The Brooklyn Bridge was remarkable not only for the first use of the pneumatic caisson but also the introduction of steel wire.
7. Architecturally, Venice is very beautiful.
8. I'll take care of this matter personally.
9. Are you going to work as a civil engineer in five years?
10. Many centuries ago man learned to shape clay into blocks.
11. The Twelve Apostles are high rocks in the sea area of Australia.
12. A lot of various modern materials are widely used in civil engineering now.

VII. Translate the sentences with MODAL VERBS or their EQUIVALENTS.

1. The walls may be solid or hollow.
2. The materials used for the walls construction can be brick, stone, concrete and other natural or artificial materials.
3. Man had to protect himself against the elements and to sustain himself in the conflict with nature.
4. Ruins of ancient buildings can be seen today in Greece.
5. After the war steel was short in Europe and many architects had to use concrete in their structures.
6. The production of many building materials is to be increased.
7. The roof should tie the walls and give strength to the construction.
8. The floors, walls, roofs and other parts of the building must be carefully designed and proportioned.
9. Conditioning air for human comfort may also be divided into two main sections- winter and summer.
10. To avoid stuffiness, the air should be given a certain amount of motion.

VIII. Use the verbs in brackets in the required CONTINUOUS TENSE

1. The people (to arrive) to the conference from different countries.
2. What (to do) when I came in?
3. She (to come) to Moscow to see her friends.
4. I (to work) at my manual now.
5. It (not to rain) when we went out for a walk.
6. What he (to do) at 10 p.m. last night?
7. In 1983 they (to live) in Siberia.
8. Today she (to pass an exam) in English, and the day after tomorrow she (to pass an exam) in History.
9. I came in when they (to play) tennis on the tennis court.
10. What you (to do) at 11 a.m. tomorrow?

IX. Translate the following sentences with PASSIVE VOICE

1. Engineering is divided into many branches.
2. A joinery shop must not be exposed to weather.
3. Walls are built to enclose areas and carry the weight of floors and roofs.
4. The word is derived from the French word *charpente*, which means a wood or metal framework.
5. First the excavation is dug for the basement, and then the foundation walls below ground level are constructed.
6. The joiner's work is finer than the carpenter's, much of it being highly finished and done in a joinery shop.
7. An outlet for this air should be provided in order to have good ventilation.
8. Many new methods of building have been discovered during the last hundred years.
9. Operational acceptance of the project takes place when the guarantee test has been successfully completed and the guarantees met.
10. After the war more than 90% of the old part of the city was left in ruins.

X. Translate the sentences paying attention to GERUND

1. What I really like is finding out about different cultures.
2. The thing I love most is sightseeing.
3. The best thing for me is socializing with my friends.
4. Concrete is made by thoroughly mixing cement, sand and gravel.
5. All aggregates may be used for making concrete.
6. The steel will resist the tensile stress and thus assist in preventing the beam from breaking.
7. The term "engineering" means the art of designing, construction or using engines.
8. The ancient Egyptians often erected their huge buildings without thinking of their usefulness.
9. A person can't be successful without clear understanding of goals in his life.
10. It goes without saying.

XI. Translate the Letter of Acceptance.

Mrs Jane Tumin
HR Manager
Sommertim
7834 Irving Street
Denver, Colorado

Mrs Lean
9034 Cody Street
Denver, Colorado
USA, 90345

February 15, 2018
Dear Mrs Lean

With reference to our telephone conversation yesterday I am glad to tell you that we offer you the position of Senior Lawyer in our company. You will be provided with company car according to the corporate policy and full medical insurance. Your salary will be \$100 000 per year according to your request. You may learn about job conditions in job offer attached to this letter.

With respect,
Jane Tumin,
HR Manager

XII. Translate application letter from Russian into English.

От: г-жа Кира Стэн
7834 Ист стрит,
Чикаго, Иллинойс

Кому: «Тренд&Фэшн»
9034 Грум стрит,
Чикаго, Иллинойс,
США 90345

12 июля 2017 года

Уважаемые господа
В ответ на Вашу вакансию офис-менеджера я отправляю Вам свое резюме, приложенное к этому письму. Я имею опыт работы секретарем в течение 2 лет в маленькой компании, где у меня не было карьерных перспектив. Я имею степень бакалавра управления и поэтому я думаю, что мое образование позволит мне сделать значительный вклад в Вашу компанию. Я была бы Вам очень благодарна, если Вы рассмотрите мое заявление.

С уважением,
Кира Стэн

Немецкий язык

Siemens

Die Siemens Aktiengesellschaft ist ein integrierter, börsennotierter Technologiekonzern. Als Telegraphen Bau-Anstalt von Siemens & Halske 1847 in Berlin von Werner Siemens (ab 1888 nobilitiert: „von Siemens“) und Johann Georg Halske gegründet, ist der heutige Siemens-Konzern 1966 aus den Vorgängerfirmen Siemens & Halske AG, Siemens-Schuckertwerke AG und Siemens-Reiniger-Werke AG entstanden.

Der Konzern ist in mehr als 200 Ländern/Regionen vertreten und zählt weltweit zu den größten Unternehmen der Elektrotechnik und Elektronik. Das Unternehmen mit Doppelsitz in Berlin und München unterhält 125 Standorte in Deutschland und ist im DAX an der Frankfurter Wertpapierbörse notiert.

In den Forbes Global 2000 der weltgrößten Unternehmen belegt Siemens Platz 51 (2017). Siemens kam Anfang 2018 auf einen Börsenwert von ca. 113 Mrd. USD.

Die Aktien der Siemens AG sind seit dem 8. März 1899 an der Börse notiert. Das Grundkapital der Gesellschaft ist aufgeteilt in 850 Millionen Namensaktien. Größter Einzelaktionär ist die Gründerfamilie von Siemens mit 6 Prozent, sodann diverse institutionelle Anleger mit insgesamt 70 Prozent, Privataktionäre mit 20 Prozent und sonstige bzw. nicht identifizierbare Anleger mit 4 Prozent. (Die aktienrechtliche Meldeschwelle für eine verpflichtende Stimmrechtsmitteilung liegt bei 3 Prozent, als Streubesitz gilt alles unter 5 Prozent.)

Bei Siemens sind rund 377.000 Mitarbeiter beschäftigt. Mit rund 118.000 Mitarbeiterinnen/Mitarbeitern und einigen tausend Auszubildenden ist Siemens einer der größten deutschen privaten Arbeitgeber und Ausbildungsbetriebe.

I. Sagen Sie, was mit folgenden Daten bei Siemens verbunden war. Gebrauchen Sie Passiv dabei.

1847; 1888; 1899; 1966; 2017; 2018.

II. Beantworten Sie die Fragen zum Text «Siemens».

1. Warum kann man sagen, dass Siemens ein weltweit tätiges Unternehmen ist?
2. Wie lange existiert Siemens?
3. Wer hat die Firma gegründet?
4. Was ist Siemens der Rechtsform nach?
5. Wie gross ist der Umsatz der Fa?
6. Warum ist Siemens ein Mischkonzern?
7. Wo befindet sich der Hauptstandort von Siemens?
8. Wieviel Mitarbeiter sind bei der Firma tätig?

III. Bestimmen, was richtig und was falsch ist.

1. Die Siemens AG wurde im Jahre 1884 gegründet.
2. Der Konzern ist einer der größten Unternehmen der Elektrotechnik und Elektronik.
3. Das Unternehmen hat den Hauptsitz in Berlin.
4. Die Aktien der Siemens AG sind seit dem 8. März 1899 an der Börse notiert.
5. Bei Siemens sind mehr als 377.000 Mitarbeiter beschäftigt.

Grammatische Übungen

I. Wiederholen Sie das Thema“ Präsens Passiv“. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Russische:

1. Diese Maße werden als Systemmaße bezeichnet.
2. Zur Beleuchtung werden oft künstliche Lichtquellen verwendet.
3. Der Schall wird als Luftschall mit einer Geschwindigkeit von 340 m/s übertragen.
4. Für die einzelnen Bauelementgruppen werden unterschiedliche Werte des Feuerwiderstandes gefordert.
5. Räume werden durch Wände begrenzt.

II. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische:

- 1) Die allgemeinen Eigenschaften des Holzes lassen sich in Vorteile und Nachteile einteilen.
- 2) Mit Hilfe von radioaktiven Isotopen lässt sich die Güte der Erzeugnisse während der Herstellung kontrollieren.
- 3) Die modernen Werkstoffe werden künstlich erzeugt und ihre Eigenschaften lassen sich den verschiedensten Verwendungszwecken entsprechend verändern.
- 4) Solch ein Wohnhaus ließ sich aus nur 24 verschiedenen Stahlbetonteilen montieren.
- 5) Auch die Schornstein- und Ventilationsblöcke ließen sich als Deckenlager ausnutzen.

III. Was passt zusammen?

1. Präsentationen laufen seit jeher Gefahr, ...
 2. Besonders erfolgreich wird also ein Vortrag mitsamt Präsentation, ...
 3. Besser als Text sind ...
 4. Wenig Text ermöglicht ...
 5. Bereiten Sie eine ideale Präsentation vor und ...
 6. Stellen Sie sich bei jeder Information die Frage, ...
 7. Ende der Präsentationsveranstaltung wollen Sie ...
 8. Zum einen muss man sich entscheiden, ...
 9. Wenn Sie eine Präsentation ausarbeiten und die Veranstaltung auf 45 Minuten ausgerichtet ist, ...
 10. Das Publikum mag es nicht, ...
 11. Teilnehmer sollen ...
- a. Grafiken, Diagramme und vor allem Bilder!
 - b. dass die Teilnehmer wenig aufmerksam sind und bleiben.
 - c. abstimmen, chatten und sich zu Wort melden.
 - d. indem man sämtliche Kanäle seiner Zuhörer gleichermaßen anspricht.
 - e. auch große Schriftgrößen.
 - f. vielleicht noch 10 Minuten für eine Diskussion einplanen.
 - g. bereiten Sie Ihre Präsentation auf zirka 25 Minuten vor.
 - i. welche Form der Präsentation man wählen möchte.
 - j. üben Sie, diese lebendig und abwechslungsreich zu präsentieren.
 - k. wenn der Zeitrahmen nicht eingehalten wird.
 - l. ob sie der Zielerreichung dient.

IV. Setzen Sie das Verb "sich lassen" ein. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische:

- 1) Die Trennwand ... aus einer Gipsplatte herstellen.
- 2) Außer den natürlichen Tonanteilen im Kalkstein ... hydraulische Zusätze gebrauchen.
- 3) Die Baukalke ... in verschiedenen Formen zur Baustelle liefern.
- 4) Der Quellzement ... für Spannbeton benutzen.
- 5) Die genaue Prüfung der Zemente ... nur in den speziellen Laboratorien der Zementwerke durchführen.
- 6) Das Holz ... leichter als der Stahl für Schalungszwecke verarbeiten.
- 7) Als Zuschlagstoffe ... natürliche Stoffe entweder in körniger oder in faseriger Form (Stroh, Holzfasern) anwenden.

V. Ergänzen Sie die Sätze. Verwenden Sie den Infinitiv II.

1. Der Kranke wurde sofort operiert, er musste stark ... (leiden).
2. Alle Dächer glänzen vor Nässe, es muss ... (regnen).
3. Wer mag ihm bei der Übersetzung ... (helfen).
4. Sie dürfte Ihnen das ... (beweisen).
5. Wir können die Aufgabe kaum falsch ... (verstehen).
6. Er will am Freitag schon ... (verreisen).
7. Der Werkleiter soll im Urlaub ... (sein).
8. Der Fahrer muss den Unfall ... (verhindern).
9. Der Aspirant will einen interessanten Fall ... (beobachten).
10. Der Versuch soll ihm glänzend ... (gelingen).

VI. Setzen Sie „um“, „statt“, „ohne“ ein. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

- 1) Bei den Baustoffen für Außenwände und Decken darf man eine bestimmte Wärmeleitfähigkeit nicht überschreiten, ... die Wanddicken klein zu halten.
- 2) ... teure Baustoffe zu gebrauchen, werden diese Materialien durch billigere Kunststoffe ersetzt.
- 3) ... entsprechende Zuschlagstoffe anzuwenden, kann der Beton keine guten Eigenschaften haben.
- 4) ... Stahl vor Korrosion zu schützen, wird er mit Farbe überzogen.
- 5) ... Platten zu gebrauchen, können Industriegebäude aus Blöcken errichtet werden.

6) Die Bauarbeiter dürfen den Beton nicht verwenden, ... seine Marke genau zu kennen.

VII. Bilden Sie das Perfekt (Aktiv) von den in Klammern gesetzten

Verben. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische:

Muster: Er (machen) die Aufgabe. – Er hat die Aufgabe gemacht

1. Die Ingenieure (einsetzen) neue Maschinen.
2. Wir (ansehen) das Bauwesen als den einheitlichen Komplex
3. Sie (lösen) bestimmt dieses komplizierte Problem
4. Er (betrachten) die Situation nicht als auswegslos.
5. Man (unterscheiden) zwei Arten von Baumaschinen.
6. Die stationären Maschinen (einsetzen) man auf der Baustelle.
7. Die Ingenieure (gewährleisten) die Arbeit der Transporttechnik.
8. Das Steuerungssystem (überwachen) die Arbeit der Mechanismen.
9. Wieviel Zeit (brauchen) du für diese Arbeit?
10. Die Techniker (fortsetzen) die Reparatur des Motors
11. Der Motor (setzen) die Maschine in Gang.
12. Die neue Straße (verbinden) zwei Städte.
13. Die Manipulatoren (ausführen) die schweren Arbeiten.
14. Die Hochschule (heranbilden) Ingenieure für Bauwesen.
15. Wie lange (sich vorbereiten) du zur Prüfung?
16. Die Roboter (befreien) die Menschen von der schweren Arbeit.
17. Die Informationsverarbeitung

VIII. Bilden Sie das Perfekt (Passiv) von den in Klammern stehenden

Verben:

Muster: Die Aufgabe (machen) innerhalb der zwei Stunden.

Die Aufgabe ist innerhalb der zwei Stunden gemacht worden.

Задание сделано в течение двух часов.

1. Diese Maschinen (einsetzen) in vielen Betrieben der Bauindustrie.
2. Die Arbeit der Mechanismen (überwachen) durch das Steuerungssystem.
3. Nach der langen Untersuchung (finden) der Defekt im Antrieb.
4. Die Baumaschinen (teilen) in stationäre und mobile.
5. Sein Referat (analysieren) vom wissenschaftlichen Betreuer.
6. Der Motor (verbinden) mit dem Arbeitsorgan durch die Welle.
7. Die Abstimmung aller Prozesse (regeln) durch Steuereinrichtungen.
8. Gesundheitsschädigende Prozesse (ausführen) von den Robotern.
9. Ins Programm (eingeben) von den Ingenieuren die Korrekturen.
10. Der Defekt (bestimmen) durch die zeitaufwendige Untersuchung.

IX. Transformieren Sie die Sätze mit Modalverben in die Sätze mit

Modalkonstruktionen haben / sein ... zu + Infinitiv:

1. Die Baustelle und der Baubetrieb sollen als einheitlicher technologischer Komplex angesehen sein.
2. Im Bauwesen sollen viele Probleme gelöst werden.
3. Auf der Baustelle kann man verschiedene Maschinen sehen.
4. Wir sollen morgen die Kontrollarbeit schreiben.
5. Vor der Verarbeitung muss man das Bitumen erwärmen.
6. Unsere Gruppe soll in diesem Semester 3 Prüfungen ablegen.
7. Auf der Baustelle sollen zu Transportzwecken die Förderanlagen eingesetzt werden
8. Alle Baugruppen können auf dem Gestell montiert werden.
9. Die gesundheitsschädigenden Prozesse sollen durch Maschinen ausgeführt werden.
10. Bei den neuen Technologien muss der Mensch den Ablauf nur überwachen.

X. Setzen Sie die unten stehenden Wörter ein.

die Erhöhung, das Verkehrsmittel, der Verbrennungsmotor, die Zuverlässigkeit, der Wirkungsgrad, der Brennstoff, das Gesetz von der Erhaltung der Energie, die Lebensdauer, das Viertakt-Verfahren, die Kurbel, der mobile

Einsatz, das Veloziped.

1. Die deutschen Ingenieure schufen ... für ... aller Art.
2. J.Watt hat festgestellt, dass ... das beste Element zur Herstellung der Drehbewegung ist.
3. Der französische Ingenieur Carnot schuf theoretische Grundlagen zur Ermittlung ... der Wärmemaschine.
4. Der deutsche Arzt R.Mayer fand 1843
5. Otto ist auch der Erfinder
6. Otto befasste sich auch mit flüssigen
7. Ihnen haben wir ... der Verbrennungsmotoren zu verdanken.
8. 1886 ... Benz den Motorwagen, einer Kutsche ähnlich.
9. Den ersten deutschen Wagen nannte man
10. Benu stellte stets ... und ... vor ... der Geschwindigkeit.

XI. Lesen und übersetzen Sie folgendes Bewerbungsschreiben:

Helga Müller
Gartenstraße 12
6321 Hannover
Schuhwarenfabrik
Peter Hoffmann
Friedenstraße 4
6321 Hannover

Hannover, den 12. 10.2018

Bewerbung um die Stelle des Verkaufsmanagers

Sehr geehrte Damen und Herren !

In der Münchener Zeitung von 10.10 habe ich gelesen, dass Sie einen Verkaufsmanager suchen. Ich würde gern diese Arbeit übernehmen. Schon viele Jahre arbeite ich im Kaufgeschäft und ich habe viele praktische Erfahrungen. In der Freizeit lese ich viel Fachliteratur und vertiefe meine Kenntnisse am eigenen Heimcomputer.

Ich interessiere mich für ausgeschriebene Stelle sehr und ich würde mich freuen, an Ihrer Fabrik zu arbeiten.

Wann darf ich mich bei Ihnen vorstellen?

Mit freundlichen Grüßen

H. Müller

XII. Lesen und übersetzen Sie den Brief aus dem Deutschen ins Russische.

Адресат

5.III 201...

Кас. Ваш запрос от 20.II 201...

В соответствии с Вашим запросом от 20.II 201... направляем Вам предложение на поставку ленточных фильтров
(наименование товара)

Количество 2

Качество согласно спецификации

Срок поставки через 5 месяцев после получения заказа

Условия поставки «С завода», включая расходы на погрузку
(согласно Инкотермз)

Цена €* ...

Условия платежа 30% при выдаче заказа

65% при получении извещения

о готовности к отгрузке

5% после получения счета

Упаковка специальные контейнеры

для морской перевозки

С уважением
Подпись

Французский язык

À l'hôtel

Quand on voyage à l'étranger, le choix d'un hôtel est toujours difficile. En France, c'est peut-être plus difficile que partout ailleurs. Les chambres à la décoration moderne ou traditionnelle sont entièrement équipées : insonorisées, elles disposent de la climatisation, de volets électriques, d'un minibar, de la télévision par satellite, de l'accès sans fil (Wi-Fi) à Internet et d'une salle de bains avec baignoire et sèche-cheveux. Certaines chambres jouissent d'une terrasse ou d'un balcon privé. Quelques hôtels (les grands hôtels en général) ont une salle de restaurant. Si vous voulez manger à l'hôtel, il vaut mieux vous renseigner avant sur les prix. Un petit déjeuner buffet est servi dans la jolie salle de petit déjeuner ou dans le jardin. Le petit déjeuner continental peut vous être servi en chambre. Le petit déjeuner n'est pas généralement compris dans le prix de la chambre. Si vous voulez prendre votre petit déjeuner à l'hôtel, il faut le demander à la réception ou le commander par téléphone. Il y a presque toujours, en effet, dans les hôtels français, un téléphone intérieur. Dans la plupart des cas vous payez un supplément pour le petit déjeuner. Il n'y a pas de bar dans la plupart des hôtels. Seuls, les hôtels de luxe ont un bar. Mais en général ça coûte moins cher d'aller boire un verre au café du coin.

I. Composez cinq questions d'après ce texte.

II. Trouvez les équivalents français :

Цена, заказать, заранее, звуконепроницаемый, осведомиться, нужно, действительно, континентальный завтрак, спутник.

III. Trouvez les équivalents russes :

Renseigner, il vaut mieux, privé, supplément, préoccupation, l'accès, partout, vis, climatisation, volets, en général.

IV. Remettez dans l'ordre logique :

- a) Je voudrais savoir, est-ce qu'il y a un train pour Avignon demain l'après-midi ?
- b) Je suis désolé, madame, mais le suivant est à 18.37.
- c) Au revoir, madame !
- d) Eh... C'est très tôt. Et le suivant ? Est-ce qu'il y a un train qui part après 15h30 ?
- e) Allô. La Gare ? Bonjour !
- f) Ce sont les horaires de tous les jours pour cet été.
- g) Vous avez le TGV à 14h07, 14h47, 14h49...
- h) Bonjour, madame, je vous écoute.
- i) Dommage. Et l'après-demain ?
- j) D'accord. Merci pour les renseignements. Au revoir.

V. Traduisez le dialogue :

Bonjour, est-ce que je peux m'enregistrer ici ?
 Oui, est-ce que vous avez votre passeport avec vous ?
 Oui.
 Remplissez le formulaire, s'il vous plaît.
 Que dois-je écrire ?
 Vous devez écrire la date et le lieu de délivrance de votre passeport.
 Comme ça ?
 Oui, écrivez aussi le numéro de votre passeport.
 Est-ce que je dois signer ?
 Oui, ici, s'il vous plaît. Merci beaucoup.

Faites un dialogue d'après ce modèle.

VI. Choisissez la bonne réponse.

1. Pourrais-je parler à madame Cartier?
 - «C'est lui-même.»
 - «C'est de la part de qui?»

2. Allô! Jonathan, c'est toi?
 - «Je vais voir s'il est là»
 - «Je ne crois pas.»
3. Je suis bien dans l'entreprise Ixte!
 - «C'est bien ça.»
 - «Ixte! à l'appareil.»
4. C'est à quel sujet?
 - «J'aurais besoin d'une information.»
 - «Pouvez-vous lui dire que j'ai appelé?»
5. Ne quittez pas, je vous la passe.
 - «C'est noté, merci»
 - «Merci bien.»
6. Voulez-vous patienter?
 - «Est-ce que je peux laisser un message?»
 - «Non, je préfère patienter.»

VII. Complétez le dialogue avec vos propres répliques :

La secrétaire : Bonjour, l'agence d'intérim. Je vous écoute.

Un client : _____

La secrétaire : Dans ce cas je voudrais vous poser quelques questions. Vous n'êtes pas contre ?

Un client : _____

La secrétaire : Vous êtes d'où ? De quelle nationalité êtes-vous ?

Un client : _____

La secrétaire : Combien de langues connaissez-vous ?

Un client : _____

La secrétaire : Quel est votre niveau de connaissance de la langue anglaise ?

Un client : _____

La secrétaire : Est-ce que vous pouvez justifier quatre ans d'expérience ?

Un client : _____

La secrétaire : Veuillez patienter, je consulte mon fichier. Écoutez, je crois que vous convenez aux critères de la Société ***.

Un client : _____

La secrétaire : Ils offrent un CDD de 12 mois.

Un client : _____

La secrétaire : Oui, vous avez une indemnité de transport.

Un client : _____

La secrétaire : Quant aux horaires de ***, la Société travaille de 7 heures à 15 heures avec une pause pour le déjeuner de deux heures.

Un client : _____

La secrétaire : Vous êtes disponible à partir de quand ?

Un client : _____

La secrétaire : Dans ce cas vous vous adressez à la Société*** pour l'entretien et remplir quelques formulaires.

Un client : _____

La secrétaire : Au revoir, mademoiselle. Bonne chance.

Un client : _____

VIII. Transformez les verbes au gérondif :

1. Tu apprendras l'anglais (lire) des journaux.
2. Je range la chambre (écouter) de la musique.
3. Elle s'est cassé le bras (faire) du ski.
4. Vous perdrez des kilos (manger) des légumes.
5. Tu restes mince tout (manger) beaucoup !
6. L'avion a fait un bruit bizarre (atterrir).
7. J'ai trouvé une ancienne carte postale (ranger) les livres.
8. Je regarde le journal télévisé (boire) du thé.
9. Faites attention (traverser) la rue !
10. Ils sont heureux tout (avoir) peu d'argent

IX. Traduisez :

1. Cette exposition vient d'être fermée.
2. L'astrologie est considérée comme une pseudoscience.
3. Toutes les cartes postales ont été perdues.
4. Cette vieille armoire aura été restaurée dans deux mois.
- 5.

Un loup avait été aperçu près du village. 6. Les cambrioleurs ont été identifiés. 7. Les livres viennent d'être commandés. 8. La table basse sera livrée la semaine prochaine. 9. La Provence fut rattachée au royaume de France en 1481. 10. Quelques immeubles avaient été démolis.

X. Associez.

1. société →... a. individuelle
2. siège →... b. public
3. entreprise →... c. anonyme
4. personne →... d. manuel
5. transport →... e. social
6. métier →... f. juridique

XI. Mettez les verbes à l'infinitif présent ou passé.

1. Je regrette de (prendre) cette route ; elle est trop longue.
2. Après (écrire) la lettre je suis allé à la poste.
3. Nous sommes ravis de (déménager) bientôt.
4. Mon voisin a vu les voleurs (descendre) l'escalier.
5. Elle s'inquiète parce qu'elle n'est pas sûre d'(éteindre) la lumière avant de partir.
6. Il insiste parce qu'il pense (avoir) raison.
7. Je ne trouve pas les clés de l'appartement ; j'ai peur de les (laisser) dans la voiture.
8. Ce restaurant était complet ; nous avons regretté de (ne pas réserver) la veille.
9. Ils seront contents de (répondre) à toutes vos questions.
10. Elle reconnaît cet endroit ; elle est sûre de (venir) ici.

XII. Complétez avec la préposition qui convient (si nécessaire).

1. Essayez ... faire cet exercice ! 2. Tu as oublié ... fermer la porte à clé. 3. Elle a commencé ... écrire à l'âge de dix-huit ans. 4. Elle est gentille, mais parfois elle manque ... patience. 5. Il est impossible ... déchiffrer son écriture ! 6. Cela dépend ... son humeur. 7. Attention ! Tu roules trop vite ; tu finiras ... avoir un accident. 8. Vous n'avez pas fini ... tondre le gazon. 9. Il faut éviter ... cette conversation. 10. Je ne me rappelle plus ... son numéro. 11. En France, il est interdit ... fumer dans les lieux publics. 12. Je lui reproche ... la perte des documents. 13. Est-ce que je peux me servir ... votre téléphone ? 14. Ma grand-mère tient ... cette photo. 15. Hier, j'ai appris ... la naissance de ma cousine.

XIII. Lisez et traduisez :

LES ARCHAÏSMES: UNE REMARQUE IMPORTANTE SUR LES FORMULES USUELLES

Le langage administratif et d'affaires est en effet assez conservateur. Plusieurs spécialistes estiment que les lettres professionnelles débordent d'expressions archaïques qui sont à éviter dans la communication professionnelle de notre temps. Il convient de remplacer les formules vieillies par des versions plus modernes qu'on imposera à la rédaction de toute lettre.

Exemples :

Nous vous serions obligés de bien vouloir transmettre... => Vous voudrez bien... / Veuillez...

Nous vous serions reconnaissants de nous adresser...=> Voudriez-vous nous adresser...?

Nous vous remettons sous ce pli...=> en annexe / ci-joint vous trouverez...

Veillez signer la copie de la présente... => Veuillez signer la copie de cette lettre

Ces formules qualifiées d'archaïques restent toujours employées par un grand nombre de correspondanciers et sont reflétées dans la quasi-totalité des manuels et ouvrages de référence consacrés à ce problème.

XIV. Traduisez les phrases qui suivent :

1. К настоящему прилагается каталог нашей новой продукции. 2. Представляем на рассмотрение Ваших соответствующих служб (les services ou bien à qui de droit) прилагаемый проект. 3. Рады представить в Ваше распоряжение оригиналы сертификатов качества. 4. Просим Вас вернуть прилагаемый купон (ici: la carte). 5. В приложении Вы найдете всю необходимую информацию. 6. С настоящим письмом высылаем Вам запрошенные Вами

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена не проводится

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения заданий	Имеет навыки выполнения заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1.	Бессонова Е.В., Раковская Е.А. Professional English in use; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва: МГСУ, 2016. - 64 с	80
2.	Сидоренко Л.Л. Wir pflegen Geschäftskontakte [Текст] : учебно-практическое пособие / Л. Л. Сидоренко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2016. - 77 с. - (Deutsch). - Библиогр.: с. 77.	78
3.	Аросева Т.Е. Инженерные науки: учеб. пособие Engineering Science: reader for professional purposes, Санкт-Петербург, Златоуст, 2013, 226 с.	150

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1.	Голотвина Н.В. Грамматика французского языка в схемах и упражнениях [Электронный ресурс]: пособие для изучающих французский язык/ Голотвина Н.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: КАРО, 2013.— 176 с.	www.iprbookshop.ru/19381
2.	Лукина Л.В. Иностранный язык и межкультурная коммуникация. Foreign Language & Intercultural Communication: учебное пособие / Лукина Л.В.— В.: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, 2013. 134 с.	www.iprbookshop.ru/22659 .
3.	Щербакова М.В. Professional English for Engineers [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова М.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 117 с	http://www.iprbookshop.ru/52313

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02.	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.02.	Деловой иностранный язык

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 701 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 707 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 708 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для	Доска аудиторная Аппаратно-программный комплекс	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)

<p>проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 710 КМК Лингафонный кабинет</p>	<p>Лингафонный кабинет на основе аудиопанелей на 16 рабочих мест Rinel-Lingo L200: Компьютер /Тип № 2 (1 шт.) Монитор / 19" DELL (1 шт.) локальная аудиосеть, (аудиокоммутатор на 16 мест, узел Ethernet) наушники с микрофоном – 16 шт.</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 712 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 713 КМК Лингафонный кабинет</p>	<p>Доска аудиторная. Аппаратно-программный комплекс Лингафонный кабинет на основе компьютеров на 16 рабочих мест Rinel-Lingo L300 NET: Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Монитор / 19" DELL (1 шт.) Монитор / 17" DELL (15 шт.) локальная сеть (LAN свитчер на 16 мест, узел Ethernet) наушники с микрофоном – 16 шт.</p>	<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 714 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 715 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 716 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	

<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 717 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 718 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся</p>	
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 719 КМК</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся Web-камера Logitech Аудио модуль TLS DidacNet AudioLine Module (13 шт.) Блок системы управления учебный класс TLS DidacNet Виртуальный мультимедийный плеер (13 шт.) Документ-камера AverVision CP130 Интерактивная доска TRIUMPH BOARD Источник питания Smart-URS 3000VA Комплект для электромонтажа установок /щит,роз,кабели/ Контроллер программируемый CP2Ес памятью Магнитный носитель Edge New Elem CI CD (3) Лиц Магнитный носитель Edge New Elem ТВ+ CD-Rom Pack Медиа-интерфейс TLS DidacNet User KVM 300MHz (13 шт.) Модем Crestron C2-VEQ4 4-Channel Модем электронный CH-HREL8-D6 Модуль TLS Монитор 17" TET NEC LCD 1770 NX-BK (13 шт.) Монитор DELL/Тип4/ Панель стационарная Crestron TPS-4000 Принтер HP Laserjet Проектор NEC NP2150 Свитчер EXTRON SW2 VGArс Система JBL CONTROL (2 шт.) Системный блок HP d*2400 MT (12 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC41 Сканер HP ScanJet 6350 Стойка рековая Estap U16h 19 Стойка специальная модельная</p>	<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>

	Стойка специальная модульная для 2-х рабочих мест (6 шт.) Терминальный блок/8/ Crestron CNTBLOCK Усилитель Crown CTS600 Усилитель- распределитель Kramer 1/2 звуковых стереосигналов	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 720 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 721 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 724 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
---	--	---

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
<i>Профессор</i>	<i>д.т.н., профессор</i>	<i>Е.В. Королев</i>
<i>Доцент</i>	<i>к.т.н.</i>	<i>А.С. Иноземцев</i>

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Строительных материалов и материаловедения».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций обучающегося в области организации научной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа
	УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.5. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
	ОПК-1.3. Иметь навыки использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров
	ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований
	ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4.3. Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа	Знает назначение и методы системного и критического анализа информации Знает правила представления проблемной ситуации как системы Имеет навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации о проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает назначение и методики проведения оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы Имеет навыки (начального уровня) составления плана решения по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
УК-2.5. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации Знает области применения способов обоснования решения проблемной ситуации Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи Имеет навыки (начального уровня) выбора способа обоснования решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи
ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Знает основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации, в том числе о способах решения нестандартных профессиональных задачах с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.3. Иметь навыки использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований Знает основы организации проведения эмпирических исследований Знает основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований
ОПК-3.2. Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров	Имеет навыки (начального уровня) анализа и структурирования профессиональной информации. Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов теоретических исследований и оформления отчета по результатам решения поставленной задачи
ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи
ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований	Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере Знает основные источники для поиска информации о современных методах и методиках исследований
ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы Имеет навыки (начального уровня) поиска информации о применении на практике новых научных принципов и методов исследования
ОПК-4.3. Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию Имеет навыки (начального уровня) поиска информации о применении новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым

	проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	1	4	–	4	–					Домашнее задание р.1-3. Контрольная работа р. 1-4.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	1	6	–	6	–	–	67	9		
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	1	4	–	4	–					
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	1	2	–	2	–					
	Итого:		16	–	16	–	–	67	9	Зачет	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки.	Общее представление о науке. Основные закономерности развития науки. Научное знание. Базовые понятия науки. Источники информации. Цель и задачи аналитического обзора. Анализ и систематизация литературных данных. Цель науки.

	Средства научного исследования.	Характеристики научной деятельности. Принципы научного познания. Средства научного исследования. Понятие проблемы, проблемной ситуации. Декомпозиции проблемной ситуации. Основы системного анализа. Поисковые машины общего назначения. Специализированные поисковые машины. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Теоретический этап исследования. Средства систематизации результатов. Поисковый этап исследовательской работы. Критический анализ информации. Адекватность и достоверность информации. Методы научного познания. Реферативные базы данных. Методы и методики проведения экспериментальных работ. Этапы проведения научных исследований. Фаза проектирования научных исследований. Предварительный план работ. Планирование натуральных исследований. Факторный анализ для планирования эксперимента. Натурно-статистическое моделирование. Средства построения моделей.
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Коллективная научная деятельность. Организация процесса проведения исследования. Построение гипотезы исследования. Конструирование исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Технологическая фаза научного исследования. Опытно-экспериментальная работа. Обработка эмпирического материала. Статистическая обработка данных. Программы для обработки данных. Документирование результатов эксперимента. Охрана труда при выполнении исследований.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Стадия оформления результатов исследования. Представление результатов исследования. Научный стиль. Публикация. Доклад. Этические аспекты развития методологии научного познания. Антиплагиат. Рефлексивная фаза научного исследования. Цитирование. Наукометрические показатели автора. Лженаука. Основы инновационной деятельности.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Основы культуры мышления, анализа и восприятия информации. Правила обработки и систематизация информации. Информационные ресурсы и поисковые системы для сбора информации. Методика предварительных поисковых исследований. Формулирование проблемы, ядро проблемной ситуации, иерархия противоречий. Критерии оценки эффективности решения проблемной ситуации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации.	Виды источников информации. Степень достоверности и адекватность информации. Анализ результатов информационного поиска. Выделение перспективных направлений, формулировка рабочей гипотезы, целей и задач исследования. Оформление и документальной фиксации предварительного плана диссертационного исследования.

	Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Планирование экспериментальных исследований. Основы математической теории эксперимента. Методов факторного анализа. Оценка ресурсов для проведения научных исследований. Федеральные и внутренние документы, регламентирующие проведение научных исследований.
3	Организация и проведение эксперимента. Результаты исследования, статистическая обработка.	Выбор методов и методики выполнения исследования. Эмпирические исследования: структура, этапы. Обработка результатов натуральных и численных экспериментов. Анализ результатов выборочных обследований. Инструментальные средства анализа данных. Анализ требований к оформлению научной квалификационной работы. Программный инструментарий оформления научной квалификационной работы.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Документального оформления и представления результатов исследования. Виды публикаций. Особенности научного стиля, основы подачи результатов научной деятельности. Оформления научно-технического отчета. Искусство публичного выступления. Основы инновационной деятельности. Нормы научной этики, императивы Мертона.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.	Состав научного коллектива: функционеры и эксперты, их роль для обеспечения устойчивой и продуктивной работы.
2	Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.	Обработка текстовой информации. Метод декомпозиции для решения проблемной ситуации. Принципы российского патентного права. Понятие изобретения и полезной модели, условия их правовой охраны.
3	Организация и проведение эксперимента.	Защита научной квалификационной работы. Техники ораторского искусства. Роль устного слова. Роль

	Результаты исследования, статистическая обработка.	аудиовизуальных средств.
4	Представление результатов исследования. Этика науки.	Этика и наука: негласные нормы Российского и международного научного сообщества. Средства контроля плагиата. Основы инновационной деятельности. Планирование инновационной деятельности.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п. 1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает назначение и методы системного и критического анализа информации	1, 2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает правила представления проблемной ситуации как системы	1	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации о проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи	1, 2	Домашнее задание, зачет

Знает назначение и методики проведения оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	1, 2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности и достоверности информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи	1, 2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи	1, 2, 3, 4	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и задач учебно-исследовательской работы	1	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) составления плана решения по проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи	1, 2, 3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования критериев оценки эффективности решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи	1, 3	Домашнее задание
Знает базовые принципы декомпозиции проблемной ситуации	2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает области применения способов обоснования решения проблемной ситуации	1, 2, 3	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения декомпозиции проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи	2, 3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа обоснования решения проблемной ситуации учебно-исследовательской задачи	2, 3	Домашнее задание
Знает основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для поиска, обработки и представления информации, в том числе о способах решения нестандартных профессиональных задачах с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	1, 2, 3	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) поиска научно-технической информации (в том числе в сети Интернет) об объекте учебной задачи профессиональной деятельности, в том числе в новой или не знакомой среде и в междисциплинарном контексте	1, 2, 4	Домашнее задание
Знает основы факторного анализа для планирования эксперимента	2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований	2, 3	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает основы организации проведения эмпирических исследований	2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований	2, 3	Домашнее задание, контрольная работа, зачет

Имеет навыки (начального уровня) анализа и структурирования профессиональной информации.	3, 4	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов теоретических исследований и оформления отчета по результатам решения поставленной задачи		Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи	3, 4	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи	3, 4	Домашнее задание
Знает современные методы и методики выполнения исследований в профессиональной сфере	2	Домашнее задание, контрольная работа, зачет
Знает основные источники для поиска информации о современных методах и методиках исследований	1, 2	Домашнее задание, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и методик выполнения учебно-исследовательской работы	2	Домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска информации о применении на практике новых научных принципов и методов исследования	1, 2, 3	Домашнее задание
Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию	1, 2	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) поиска информации о применении новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	1	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 1 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 1 семестре

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	<p>Общее представление о науке. Базовые понятия. Источники информации. Цель науки. Средства научного исследования.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение термину наука. Какой способ организации знаний называют наукой? 2. Что называют данными и информацией, в отличие? 3. Что такое знание и что такое познание? 4. Какие характеристические признаки науки и научного знания Вы знаете? Что такое научный факт? 5. Каковы характеристические признаки научного знания? Как называют науку, для которой хотя бы один из этих характеристических признаков субъективен? 6. Что называют научной парадигмой? 7. Какова цель науки? 8. Как связаны цель работы и задачи работы? 9. Что такое объект и предмет исследования, приведите пример? 10. Что называют научной парадигмой? 11. Что такое научная проблема, что является обязательным при решении научной проблемы? 12. Какие основные принципы познания существуют в современной науке? 13. Перечислите общие закономерности развития науки.
2	<p>Теоретические методы исследования. Критический анализ. Адекватность и достоверность информации. Эмпирические методы исследования. Планирование эксперимента.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите классификацию научных знаний по функциональному назначению. В чем отличие между фундаментальными и прикладными исследованиями? В чем отличие между прикладными и поисковыми исследованиями? 2. Что называют научной деятельностью? В чем отличие научной деятельности и научно-технической деятельности? Какие особенности индивидуальной научной деятельности вам известны? 3. Кого называют научным работником? Что является отличительной чертой научного работника (ученого) от научного исследователя? Какой коллектив называют научным коллективом (научным сообществом)? Каковы отличительные особенности коллективной научной деятельности? 4. Какие Вам известны средства и фазы научного исследования? Какой этап научного исследования не входит в концептуальную стадию на фазе проектирования?

		<p>5. Чем не должна характеризоваться гипотеза при ее построении? Каким требованиям должна соответствовать научная гипотеза?</p> <p>6. Какие Вам известны принципы научного познания?</p> <p>7. Какие Вам известны информационные средства научного исследования? Какие этапы включает стадия проведения исследований?</p> <p>8. Какие стадии включает фаза проектирования научного исследования? Какие стадии включает технологическая фаза научного исследования? В чем суть рефлексивной фазы научного исследования?</p> <p>9. Каковы этапы построения логической структуры научной теории? Какие Вам известны основные законы логики?</p> <p>10. Какие методы познания относятся к эмпирическим? Какие элементы эксперимента вам известны? Назовите этапы планирования экспериментов.</p> <p>11. Приведите примеры науки как социального института, как результата и как процесса.</p> <p>12. Какие существуют библиотечные каталоги? Что такое УДК?</p>
3	<p>Организация и проведение эксперимента.</p> <p>Результаты исследования, статистическая обработка.</p>	<p>1. Что называют экспериментальными разработками?</p> <p>2. Что называют научно-техническим результатом и научно-технической продукцией?</p> <p>3. Какие виды математического моделирования Вам известны? Каковы функции моделирования?</p> <p>4. Какие качественные методы моделирования Вам известны? 5. Какими методами исследуют аналитические модели?</p> <p>6. Каковы этапы стадии моделирования научного исследования?</p> <p>7. Каковы этапы стадии конструирования научного исследования?</p> <p>8. Что такое оптимизация?</p> <p>9. Что относится к первичным методам статистической обработки экспериментальных данных? Что такое выборка? Какой вид погрешности по характеру проявления Вы знаете?</p> <p>10. Как называется получение функции, приближенно описывающей какую-либо зависимость, заданную таблицей или в другом виде значений, отражающей результаты экспериментальных исследований?</p> <p>11. Как называется статистический метод исследования влияния одной или нескольких независимых переменных X_i на зависимую переменную Y?</p> <p>12. Какие критерии оценки достоверности результатов эмпирического исследования Вам известны? Какие оценки достоверности результатов теоретического исследования Вам известны? Какие положения лежат в основе доказательства?</p> <p>13. Какие ученые звания Вы знаете? Что такое ученая степень? Как называют документ, подтверждающий квалификацию кандидата или доктора наук?</p>
4	<p>Представление результатов исследования.</p> <p>Этика науки.</p>	<p>1. Что может являться результатом научно-исследовательской работы?</p> <p>2. Какие этапы включает стадия оформления результатов исследования?</p>

		<p>3. Что такое дискуссия, какова ее роль в научной деятельности? Какие элементы устного выступления на конференции Вы знаете?</p> <p>4. Что является средством коммуникации в науке?</p> <p>5. Какие актуальные формы научной литературы Вы знаете? Какую главную функцию несут публикации, опубликованные в рамках подготовки диссертации?</p> <p>6. Что такое научная статья и она характеризуется научная статья?</p> <p>7. Что такое рецензирование и какова его задача? Что такое индекс Хирша?</p> <p>8. Что такое цитирование? Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)? Какие международные информационные системы вы знаете и для чего они нужны? Какие библиметрические данные изданий вы знаете?</p> <p>9. Как называется умышленное незаконное использование или распоряжение охраняемыми результатами чужого творческого труда с присвоением авторских прав? Какие системы призваны это предотвратить?</p> <p>10. Какие стандарты регламентируют оформление выпускной квалификационной работы?</p> <p>11. Как называется проект, содержащий технико-экономическое, правовое и организационное обоснование конечной инновационной деятельности?</p> <p>12. Что такое инновационный проект? Какие типы инноваций вы знаете? Назовите фазы жизненного цикла проекта Вы знаете?</p> <p>13. Как называется исключительное право интеллектуальной собственности на изобретения, полезные модели и промышленные образцы, в том числе право авторства на них, удостоверяемое патентом или другим документом?</p> <p>14. Что такое грант? Какие финансирования проектов вы знаете?</p> <p>15. Что такое исключительное право? Какие критерии используются для оценки патентоспособности? Какой алгоритм получения патента?</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема домашнего задания «Основы выполнения научно-исследовательской работы»

1. Перечень заданий для домашней работы:

1. Определите цели и задачи выпускной квалификационной работы магистра в соответствии со сформулированной темой.
2. Выполните анализ научно-технической литературы на русском и английском языке, в том числе с применением информационных технологий. Опишите проблему/проблемы в направлении исследования, соответствующей теме выпускной квалификационной работы магистра.
3. Осуществите выбор методов исследования для решения описанной проблемы. Опишите основные ресурсы, необходимые для выполнения исследования.
4. Составьте план экспериментальных исследований с помощью методов факторного анализа.
5. Выполните обработка результатов эмпирических исследований с помощью методов математической статистики.
6. Выполните анализ результатов эксперимента, сформулируйте выводы.
7. Оформите домашнюю работу в виде научно-технического отчета, в соответствии с установленными требованиями.

Тема контрольной работы «Основы научной деятельности»

2. Перечень примерных вопросов/заданий для контрольной работы:

1. Что такое наука?
2. Какова цель науки?
3. Что такое объект исследования?
4. Что такое предмет исследования?
5. Назовите этапы планирования экспериментов.
6. Приведите примеры науки как социального института.
7. Приведите примеры науки как результата.
8. Приведите примеры науки как процесса.
9. Назовите алгоритм метода наименьших квадратов?
10. Назовите три любые международные базы научных публикаций?
11. Какие метрические показатели публикационной деятельности авторов Вы знаете?
12. Какие метрические показатели публикационной деятельности изданий Вы знаете?
13. Методом наименьших квадратов найдите коэффициенты a и b линейной функции $y=f(x)=ax+b$, которая наилучшим образом приближает эмпирические (опытные) данные

x_i	1	2	3	4	5
y_i	$x_2 - 4,2$	Первая цифра № зачетной книжки	6,4	Последняя цифра № зачетной книжки	$x_4 + 8,6$

Найдите сумму квадратов отклонений.

14. Определите индекс Хирша ученого, зная количество цитирований его каждой публикации

№	Публикация	Количество цитирований
1	Учебное пособие	Первая цифра № зачетной книжки
2	Монография	
3	Диссертация	
4	Статья №1	Последняя цифра № зачетной книжки
5	Статья №2	
6	Патент на изобретение	$p. 4 - 1 (\geq 0)$
7	Статья №3	4

15. Основы публичного выступления с научным текстом.

16. Методика речевого (ораторского) искусства для докладов и сообщений на научных конференциях, дискуссиях, «круглых столах», предзащите и защите выпускных квалификационных работ.

17. Методика раскрытия сути излагаемого вопроса, предмета, проблемы.

18. Структура устного выступления. Готовность к дополнительным вопросам.

19. Требования к установленному для доклада отрезку времени. Предварительный хронометраж выступления.

20. Что такое импакт-фактор?

21. Что такое ученая степень?

22. Что такое инновация?

23. Что такое инновационные проекты?

24. Перечислите характеристические признаки проекта.

25. Какие фазы жизненного цикла проекта вы знаете?

26. Перечислите индикаторы успешности реализации проекта.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. М.: Дашков и К, 2013. 243 с.	80
2	История, философия и методология науки и техники / под общ. ред. Н.Г. Багдасарьян. М.: Юрайт, 2014. 383 с.	30
3	Есипов Б. А. Методы исследования операций: СПб.: Лань, 2010. 253 с.	150
4	Ишков А.Д., Степанов А.В.. Оформление заявки на выдачу патента на изобретение. М.: МГСУ, 2012. 46 с.	25
5	Р.А. Янсон. Оптимальное проектирование технических систем. М.: МГСУ, 2009. 175 с.	150

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.03	Основы научных исследований

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 122 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 116 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся)	Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo КС43 с КSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Автоматизированные технологии управления проектами

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н., доцент	Каган П.Б.
Преподаватель		Рыбакова А.О.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные технологии управления проектами» является формирование компетенций обучающегося в области управления проектами с применением современных информационных технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4. Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Знать: этапы разработки и реализации проекта
	УК-2.3. Знать: методы разработки и управления проектами
	УК-2.4. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
	УК-2.5. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта
	УК-2.6. Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2.7. Имеет навыки: использования методик разработки и управления проектом
УК-2.8. Имеет навыки: использования методик оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-	ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
	ОПК-6.3 Иметь навыки использования методов составления технической документации по использованию в настройке компонентов программно-аппаратного комплекса
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	ОПК-7.1 Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
	ОПК-8.2 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
	ОПК-8.3 Иметь навыки использования методов разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.4. Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Имеет навыки (начального уровня) формулировки целей и основных задач проекта.
УК-2.2. Знать: этапы разработки и реализации проекта	Знает стандарты в области управления проектами.
УК-2.3. Знать: методы разработки и управления проектами	Знает методы разработки и управления проектами.
УК-2.4. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Знает основные методы оценки и сравнения проектов. Имеет навыки (начального уровня) формирования основных этапов реализации проекта и сравнения вариантов его реализации.
УК-2.5. Уметь: объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта	Имеет навыки (начального уровня) формирования списка задач на этапе планирования проекта.
УК-2.6. Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Имеет навыки (начального уровня) управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.7. Имеет навыки: использования методик разработки и управления проектом	Имеет навыки (начального уровня) организации взаимодействия участников команды проекта.
УК-2.8. Имеет навыки: использования методик оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Знает основные виды ресурсов строительного проекта. Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) выбора технического обеспечения и оценки его функциональности.
ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Имеет навыки (начального уровня) выбора программного и технического обеспечения.
ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия составленного технического задания на этапе подготовки и планирования проекта требованиям стандартов.
ОПК-6.3 Иметь навыки использования методов составления технической документации по использованию в настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Имеет навыки (начального уровня) формирования технического задания на этапе подготовки и планирования проекта.
ОПК-7.1 Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	Имеет навыки (начального уровня) выбора программного обеспечения в области управления проектами и оценки его функциональности.
ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Знает методы разработки и управления проектами при разработке программного обеспечения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-8.2 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата	Имеет навыки (начального уровня) выбора средств управления проектами и оценки качества результатов.
ОПК-8.3 Иметь навыки использования методов разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Имеет навыки (начального уровня) формирования планов и распределения уровней ответственности.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Основные понятия управления проектами	3	2							<i>Контрольная работа</i>
2	Методические основы управления проектами	3	8		8	8		69	27	
3	Обеспечение реализации проектов	3	6		8	8				
	Итого:		16	-	16	16	-	69	27	<i>Дифференцированный зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Основные понятия управления проектами	Общие положения. Понятие жизненного цикла и фазы цикла проекта. Проект как объект управления. Классификация и характеристика проектов. Функции управления проектами.
2	Методические основы управления проектами	Методы и технологии управления проектами. Организационные структуры управления проектами. Команда проекта. Инвестирование и бизнес-планирование проектов. Системная модель управления проектами. Методические основы создания автоматизированных систем управления проектами.
3	Обеспечение реализации проектов	Информационное обеспечение автоматизированных систем управления проектами. Технологическое обеспечение автоматизированных систем управления проектами. Технические средства управления проектами. Управление рисками проектов.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Методические основы управления проектами	Основные и вспомогательные процессы в управлении проектами. Основные задачи на разных стадиях проекта. Состав участников проекта. Роль и функции основных участников. Взаимодействие участников проекта. Зависимость организационной структуры проекта (OBS) от структурной декомпозиции проекта (WBS). Построение матрицы распределения ответственности в проекте. Факторы, влияющие на стоимость проекта. Стадии процесса управления стоимостью и финансами проекта. Методы и процедуры оценки стоимости и формирования бюджета проекта. Определение календарного плана проекта и его разновидности. Стадии процесса управления проектом по временным параметрам. Модели, методы и процедуры управления проектом по временным параметрам.
3	Обеспечение реализации проектов	Особенности современных форм документооборота. Документация и методы ее формирования при управлении проектами. Современная иерархия программ управления проектами. Возможности программного обеспечения в области управления проектами.

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
2	Методические основы управления проектами	Применение программных средств в управлении проектами.
3	Обеспечение реализации проектов	Разработка графика реализации проекта. Планирование и управление ресурсами проекта. «Выравнивание» потребности в ресурсах.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:
Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Основные понятия управления проектами	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Методические основы управления проектами	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Обеспечение реализации проектов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Автоматизированные технологии управления проектами

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Имеет навыки (начального уровня) формулировки целей и основных задач проекта.	1, 2	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) формирования списка задач на этапе планирования проекта.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Знает стандарты в области управления проектами.	1, 2	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Знает методы разработки и управления проектами.	1-3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Знает основные методы оценки и сравнения проектов.	1, 2	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня)	2, 3	<i>Контрольная работа;</i>

формирования списка задач на этапе планирования проекта.		<i>Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) организации взаимодействия участников команды проекта.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Знает основные виды ресурсов строительного проекта.	1, 2	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора программного обеспечения в области управления проектами и оценки его функциональности.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) формирования технического задания на этапе подготовки и планирования проекта.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия составленного технического задания на этапе подготовки и планирования проекта требованиям стандартов.	1-3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) формирования основных этапов реализации проекта и сравнения вариантов его реализации.	1, 2	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора технического обеспечения и оценки его функциональности.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора программного и технического обеспечения.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Знает методы разработки и управления проектами при разработке программного обеспечения.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора средств управления проектами и оценки качества результатов.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) формирования планов и распределения уровней ответственности.	2, 3	<i>Контрольная работа; Дифференцированный зачет</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)

Навыки начального уровня	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 3 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Основные понятия управления проектами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие «проект» и понятие «управление проектами». 2. Возникновение и развитие дисциплины «Управление проектами». 3. Объект и предмет, цели и задачи, структура курса «Управление проектами». 4. Проект как объект управления. 5. Понятие бизнес-идеи проекта. Эволюция (этапы возникновения) бизнес-идеи. 6. Окружение и участники проекта. 7. Классификация проектов. Виды проектов. 8. Жизненный цикл проекта. Основные фазы жизненного цикла проекта. 9. Жизненный цикл инвестиционно-строительного проекта и проекта в сфере недвижимости. 10. Классификация жизненного цикла проекта согласно методологии Института управления проектами (PMI). 11. Фаза завершения проекта. Процесс закрытия проекта.
2	Методические основы управления проектами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организация управления проектом. Технический и социокультурный аспекты управления проектом. 2. Формирование команды управления проектом. Стадии жизненного цикла команды проекта. 3. Отбор участников команды проекта. 4. Состав и функциональные обязанности участников команды проекта. 5. Управление командой проекта. 6. Управление проектами как методология ведения бизнеса и хозяйственной деятельности предприятия. 7. Международные организации в сфере проектной деятельности (IPMA, PMI) и характеристика их деятельности. 8. Маркетинговые исследования и бизнес-исследования во время прединвестиционной стадии разработки проекта. Анализ рынка. Оценка емкости рынка и объемов продаж. 9. Разработка концепции проекта.

		<p>10. Понятие о миссии организации. Реализация стратегии развития организации в виде проектов.</p> <p>11. Основные организационные структуры управления.</p> <p>12. Матричные организационные структуры управления.</p> <p>13. Декомпозиция проекта (структурное разбиение работ). Разработка WBS.</p> <p>14. Разработка организационной структуры проекта (OBS). Связь OBS и WBS.</p> <p>15. Структура статей затрат как инструмент планирования и контроля.</p> <p>16. Сетевой график проекта, его назначение.</p> <p>17. Основные правила построения сетевых графиков, основные типы связей между операциями.</p> <p>18. Понятие о методе критического пути. Расчет критического пути. Резервы времени.</p> <p>19. Календарное планирование с использованием сетевых методов.</p> <p>20. Разработка графика реализации проекта. График Ганта.</p> <p>21. Планирование и управление трудовыми и материальными ресурсами проекта.</p> <p>22. Ограничения на ресурсы.</p> <p>23. «Выравнивание» потребности в ресурсах.</p> <p>24. Понятие риска. Управление рисками проекта.</p> <p>25. Методы оценки и анализа рисков.</p> <p>26. Классификация рисков. Общая классификация рисков применительно к сфере строительства и недвижимости.</p> <p>27. Особенности рисков, связанные с операциями на рынке недвижимости. Основные виды рисков при инвестировании в недвижимость.</p> <p>28. Общая схема и модель управления рисками.</p> <p>29. Способы снижения риска.</p> <p>30. Основные участники инвестиционно-строительной деятельности, их функции в инвестиционно-строительных проектах.</p> <p>31. Разработка бюджета реализации проекта. Методы контроля за исполнением бюджета проекта.</p> <p>32. Принципы оценки эффективности проектов. Схема предварительной оценки проекта.</p> <p>33. Основные критерии эффективности проектов.</p> <p>34. Оценка финансовых показателей проекта. Концепция временной стоимости денег. Понятие дисконтирования.</p> <p>35. Сравнение проектов, их ранжирование и отбор.</p> <p>36. Контроль исполнения проектов и анализ отклонений.</p> <p>37. Управление качеством.</p> <p>38. Управление коммуникациями проекта.</p>
3	Обеспечение реализации проектов	<p>1. Управление проектами в строительстве. Контракты и торги.</p> <p>2. Управление проектированием (управление разработкой проектной документации) в сфере строительства.</p> <p>3. Общая характеристика пакетов прикладных программ в области управления проектами.</p> <p>4. Основные средства автоматизации сетевого планирования и управления проектами.</p> <p>5. Основные функции пакетов прикладных программ в области управления проектами.</p> <p>6. Понятие о программах, мультипроектное управление.</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Основные понятия управления проектами».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Особенности управления инновационными и строительными проектами.
2. Сетевые модели в управлении проектами.
3. Управление затратами проекта.
4. Материально-техническое обеспечение проекта.
5. Планирование и контроль реализации проекта.
6. Проектная команда и ее создание.
7. Стандарты автоматизации управления проектами.
8. Основные функции проектного менеджмента и особенности их реализации.
9. Назначение и структура бизнес-плана проекта.
10. Применение программных средств в управлении проектами.
11. Проблемы внедрения проектного управления. Причины неудач в управлении проектами.
12. Автоматизация обработки информации в проекте.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать

		формулировок		их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Автоматизированные технологии управления проектами

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Управление проектами [Текст] : учебник и практикум / А. И. Балашов [и др.] ; ред. Е. М. Рогова. - Москва : Юрайт, 2018. - 383 с. : ил., табл. - ISBN 978-5-534-00436-6	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Управление проектами с использованием Microsoft Project [Электронный ресурс]/ Т.С. Васючкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 147 с.	www.iprbookshop.ru/52169

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Управление проектами [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Г. Лукманова, А. Г. Королёв, Е. В. Нежникова ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 174 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - ISBN 978-5-7264-1746-2 http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/117.pdf

2	<p>Разработка и построение графиков строительных работ [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология и организация строительства объектов городской инфраструктуры и ЖКК» / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т; [сост.: С. В. Комиссаров, Е.А. Король, П.Б. Каган, Ю.А. Харьков]. - Учебное сетевое электронное издание. - Электрон. текстовые дан. - Москва : НИУ МГСУ, 2015. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%202015%20-%202/241.pdf</p>
3	<p>Основы теории управления и логистики [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению практических и самостоятельных работ для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве ; сост.: С. Н. Петрова, П. Б. Каган ; [рец. Н. А. Иванов]. - Электрон. текстовые дан. (0,82 Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2018. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Method2018/30.pdf</p>

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Автоматизированные технологии управления проектами

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.04	Автоматизированные технологии управления проектами

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	---

<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 205 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Принтер /тип 2 HP LJ P4015dn Экран проекционный</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Map 3D [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Earth (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD Электро (Договор бесплатной передачи / партнерство) Navisworks Manage [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Simulate [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) NEURO CHECK [Demo] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Basic [6.0;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Pro [2015;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) МЗТА Комплекс (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) МойОфис (ЗАО ""СофтЛайн Трейд"" договор №0117 от 01.09.2017) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13 АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
--	---	---

<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется</p>
--	--	---

		<p>бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК</p>	<p>Экран проекционный(Projecta Elpro El) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense;</p>

		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Ауд. 404 УЛК</p>	<p>Многофункциональная сенсорная панель отображения информации</p>	<p>MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)</p> <p>WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

		<p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочее место обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevey с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

<p>возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Китайцева Е.Х.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения» является формирование компетенций обучающегося в области алгоритмического мышления при решении задач оптимизации и технологии разработки программного обеспечения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.3 Иметь навыки использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
	ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач
	ОПК-2.3 Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.3 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
	ОПК-8.2 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата
	ОПК-8.3 Иметь навыки использования методов разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа	Знает методы системного анализа
ОПК-1.3 Иметь навыки использования методов теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Имеет навыки и (начального уровня) использования методов исследований объектов профессиональной деятельности
ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды,	Знает современные информационные технологии Знает инструментальные среды Знает программно-технические платформы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
программно-технические платформы для решения профессиональных задач	
ОПК-2.2 Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора информационной технологии
ОПК-2.3 Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	Имеет навыки (начального уровня) разработки программных средств для решения профессиональных задач
ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Имеет навыки (начального уровня) применения на практике новых научных принципов и методов исследования
ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) модернизации программного обеспечения информационных систем
ОПК-5.3 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) разработки программного обеспечения информационных систем
ОПК-6.2 Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования	Имеет навыки (начального уровня) анализа технического задания Имеет навыки (начального уровня) разработки и оптимизации программного кода
ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Знает методы и средства разработки программного обеспечения, Знает методы управления проектами разработки программного обеспечения Знает способы организации проектных данных Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов
ОПК-8.2 Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного	Имеет навыки (начального уровня) выбора средств разработки, оценки сложности проекта, планирования и контроля сроков выполнения, оценки качества

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
результата	
ОПК-8.3 Иметь навыки использования методов разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Имеет навыки (начального уровня) тестирования и оценки качества программных средств

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Алгоритмизация	1	16		16	16				<i>Контрольная работа – р.1-2. Контрольное задание по КоП-р.1-2</i>
2	Технология разработки программного обеспечения	1	16		16	16	24	132	36	
	Итого:	1	32		32	32	24	132	36	<i>Экзамен, КП</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Алгоритмизация	Основы алгоритмизации. Характеристики алгоритма. Алгоритм и структура данных. Асимптотическая сложность алгоритма.
		Алгоритмы работы с табличными данными. Аппроксимация и интерполяция. Линейная аппроксимация. Нелинейная аппроксимация. Гармонический анализ.
		Структуры данных. Массивы, указатели, связанные списки. Стеки, очереди.
		Алгоритмы упаковки разреженных матриц. Алгоритмы поиска, добавления и удаления элемента в упакованную форму разреженной матрицы
		Матрицы и графы. Формы, пригодные для гауссова исключения. Ленточная форма. Алгоритмы уменьшения ширины ленты матрицы.
		Основные сетевые алгоритмы. Проверка связности. Выделение подграфов с заданным свойством.
		Топологическая сортировка. Поиск циклов.
		Строковые алгоритмы. Парные скобки. Сопоставление с шаблонами. Поиск строк. Вычисление редакционного расстояния.
2	Технология разработки программного обеспечения	Понятие жизненного цикла. Сложность разработки программного обеспечения. Место разработки программного обеспечения в современных технологиях.
		Программное обеспечение и его классификация. Пакеты прикладных программ. Способы применения пакетов прикладных программ. Программные средства и продукты. Рынок программных продуктов.
		Проектирование надежного программного обеспечения. Основные принципы проектирования ПО. Требования, цели, спецификации.
		Проектирование структуры программы. Проектирование и программирование модуля.
		Стиль программирования
		Принципы тестирования. Тестирование модуля. Тестирование внешних функций и комплексное тестирование. Отладка.
		Нормативная база в области документирования ПО. Обзор стандартов документирования ПО
		Методы руководства разработкой ПО.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Алгоритмизация	Анализ табличных данных. Разработка алгоритма преобразования текстовых табличных данных в цифровой формат.
		Метод наименьших квадратов. Разработка алгоритма реализации метода наименьших квадратов для поиска коэффициентов

		аппроксимирующей зависимости табличных данных. Гармонический анализ. Разработка алгоритма вычисления гармоник для аппроксимации климатических данных.
2	Технология разработки программного обеспечения	Разделение на команды из 5-7 студентов, выбор темы проекта, распределение обязанностей в командах. Разработка технического задания проекта Разработка бизнес-плана проекта. Презентация темы проекта

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Алгоритмизация	Реализация алгоритма нелинейной аппроксимации табличных данных (функция одной переменной). Реализация алгоритма линейной аппроксимации табличных данных (функция нескольких переменных). Реализация алгоритма использования избыточности данных для поиска аномальных значений.
2	Технология разработки программного обеспечения	Работа в соответствии с планом проекта, сдача отчетной документации работы в соответствии с ТЗ и бизнес планом. Отладка. Тестирование. Презентация разработанного проекта

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Алгоритмизация	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Технология разработки программного обеспечения	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы системного анализа	1,2	Экзамен
Имеет навыки и (начального уровня) использования методов исследований объектов профессиональной деятельности	1,2	Контрольная работа, Экзамен
Знает современные информационные технологии	2	Контрольная работа, Экзамен
Знает инструментальные среды	2	Экзамен
Знает программно-технические платформы	2	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора информационной технологии	2	Экзамен
Имеет навыки (начального уровня) разработки	2	КП, Экзамен

программных средств для решения профессиональных задач		
Имеет навыки (начального уровня) применения на практике новых научных принципов и методов исследования	1,2	<i>КП, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) модернизации программного обеспечения информационных систем	1,2	<i>Контрольное задание, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки программного обеспечения информационных систем	2	<i>КП, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) анализа технического задания	2	<i>КП, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) разработки и оптимизации программного кода	2	<i>Контрольное задание, Экзамен</i>
Знает методы и средства разработки программного обеспечения,	2	<i>Контрольная работа, Экзамен</i>
Знает методы управления проектами разработки программного обеспечения	2	<i>Контрольная работа, Экзамен</i>
Знает способы организации проектных данных	2	<i>Контрольная работа, Экзамен</i>
Знает нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	2	<i>КП, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора средств разработки, оценки сложности проекта, планирования и контроля сроков выполнения, оценки качества	2	<i>КП, Экзамен</i>
Имеет навыки (начального уровня) тестирования и оценки качества программных средств	2	<i>КП, Экзамен</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена и курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен (1 семестр очная форма обучения)

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Алгоритмизация	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристики алгоритма. 2. Алгоритм и структура данных. 3. Асимптотическая сложность алгоритма. 4. Линейная аппроксимация. 5. Нелинейная аппроксимация. 6. Гармонический анализ. 7. Связные списки. 8. Стеки, очереди. 9. Алгоритмы упаковки разреженных матриц. 10. Использование связных списков для упаковки разреженных матриц. 11. Алгоритмы поиска, добавления и удаления элемента в упакованную форму разреженной матрицы 12. Алгоритмы поиска, добавления и удаления элемента в связный список 13. Матрицы и графы. 14. Формы, пригодные для гауссова исключения. Ленточная форма. 15. Алгоритмы уменьшения ширины ленты матрицы 16. Сетевые алгоритмы. Алгоритм проверки связности. 17. Алгоритм выделения подграфов с заданным свойством. 18. Топологическая сортировка. 19. Поиск циклов. 20. Строковые алгоритмы. 21. Алгоритм поиска парных скобок. 22. Алгоритм сопоставления с шаблонами. 23. Алгоритм поиска строк. 24. Алгоритм вычисления редакционного расстояния.
2	Технология разработки программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы ПО. 2. Жизненный цикл ПС. Модели жизненного цикла ПС. 3. Жизненный цикл программы: фаза разработки 4. Жизненный цикл программы: фаза использования 5. Жизненный цикл программы фаза сопровождения. 6. Критерии качества ПО: функциональность, надежность, легкость применения, эффективность, сопровождаемость, мобильность 7. Функциональные и конструктивные критерии качества. Факторы, определяющие качество ПО. 8. Оценка качества ПО (показатель качества, единичный, комплексный, групповой). Методы определения числовых показателей качества. 9. Стиль программирования. Типы комментариев, их расположение. Выбор имен переменных. Размещение операторов.. 10. Пользовательский интерфейс (командный, графический). Эргономические свойства пользовательского интерфейса. 11. Цель модульного программирования. Основные характеристики программного модуля. Размер модуля. Рутинность модуля. 12. Связность модуля

	13. Сцепление модуля 14. Порядок разработки программного модуля 15. Структурное программирование. Схемы передачи управления 16. Методы разработки структуры ПС. Восходящая разработка ПС. Архитектурный подход разработки ПС 17. Внешние спецификации ПО 18. Определение требований к ПО 19. Функциональная спецификация ПС. Методы контроля внешнего описания ПО 20. Техническое задание на разработку ПО 21. Понятие архитектуры ПО. Основные классы архитектур ПС. Контроль архитектуры ПО 22. Вспомогательные средства проектирования ПО 23. Источники ошибок в ПС: интеллектуальные возможности человека, модель перевода информации. Причины появления ошибок 24. Основные понятия отладки и тестирования. Различие между отладкой и тестированием. 25. Преимущество тестирования сверху вниз. Проверка программ в нормальных, экстремальных и исключительных ситуациях 26. Основные принципы тестирования программ. Теоремы тестирования, предложенные Г. Майерсом 27. Методы тестирования, два подхода к тестированию 28. Тестирование модулей: тестирование путей, структур управления, ветвлений, специальных значений.
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта

Тематика курсовых проектов:

1. Ранжирование потребителей газа без определения ущерба
2. Определение калориметрической температуры сгорания природного газа
3. Определение оптимального радиуса действия ГРП
4. Расчет коэффициента сжимаемости природного газа
5. Гидравлический расчет газовой сети среднего давления

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов:

Цель курсового проекта – разработка программного обеспечения, обеспечивающего варианты расчеты по заданной теме.

Реализация функций:

1. Настройка системы умолчаний и диапазонов допустимых значений параметров;
2. Поддержка справочной информации (функции - добавить, удалить, редактировать);
3. Вариантные расчеты (функции – создать, редактировать, копировать, удалить вариант);
4. Разработка алгоритма решения поставленной задачи. Реализация разработанного алгоритма;
5. Графическое представление результатов.

Исходные данные – описание задачи и контрольный пример.

Пояснительная записка должна содержать руководства пользователя.

Защита курсового проекта – демонстрация и объяснение алгоритмов, проведение тестирования разработанной программы руководителем проекта.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Укажите область человеческой деятельности, где может использоваться разработанный программный продукт (ПП).
2. Кто является предполагаемым пользователем ПП?
3. Какие подходы к программированию использовались при разработке программного продукта?
4. В чем состоит структурный подход программирования?
5. В чем состоит процедурный подход программирования?
6. В чем состоит суть объектно-ориентированного подхода программирования?
7. Какие процедуры и функции были реализованы при разработке ПП? Каково их назначение?
8. Как организованы данные, используемые программным продуктом?
9. Какие структуры данных использовались при разработке ПП?
10. Как Вы понимаете понятие «дружественный интерфейс»?
11. Что такое поток управления и поток данных?
12. Что такое объект? Что может быть объектом?
13. Что такое класс? Чем отличается класс от объекта?
14. Что такое качество программного обеспечения с Вашей точки зрения?
15. Какие тесты были реализованы для ПП

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- контрольное задание по КоП.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа по теме “Технология разработки программного обеспечения”

Типовые задачи контрольной работы:

Вариант 1

1. К какой группе программных проектов можно отнести проект, где требования к программному обеспечению формулируются совместными усилиями разработчика и организации пользователя?
2. Какую информацию отражают цели проекта?
3. Кто должен входить в группу определения требований к крупной системе?
4. Какая информация необходима для определения целей продукта?

Вариант 2

5. За что несет ответственность разработчик при проверке правильности требований?
6. Какие этапы входят в процесс определения требований?
7. Какая группа программных проектов наиболее эффективна при определении целей и почему?
8. Назовите наиболее распространённые ошибки при постановке целей

Контрольное задание по теме “Алгоритмизация”

Варианты типовых заданий:

1. Найти аппроксимирующую зависимости, описывающую изменение плотности воды от температуры и проходящую через точку с координатами (4,1000).
2. Найти зависимость коэффициента пропускной способности K_v от диаметра.
3. Найти зависимость температуры насыщения от абсолютного давления.
4. Найти зависимость удельного объема воды от абсолютного давления.
5. Найти зависимость энтальпии воды от абсолютного давления.
6. Найти зависимость коэффициента местного сопротивления от диаметра.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не Имеет навыки ов выполнения учебных заданий	Имеет навыки и выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки и выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки и выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсового проекта (курсовой работы)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 1 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубкова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 469 с.	http://www.iprbookshop.ru/78846.html
2	Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 300 с.	http://www.iprbookshop.ru/39569.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.05	Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 404 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 205 УЛК	Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Принтер /тип 2 HP LJ P4015dn Экран проекционный	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Map 3D [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Google Earth (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD Электро (Договор бесплатной передачи / партнерство) Navisworks Manage [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Simulate [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) NEURO CHECK [Demo] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Basic [6.0;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Pro [2015;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) МЗТА Комплекс (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) МойОфис (ЗАО ""СофтЛайн Трейд"" договор №0117 от 01.09.2017) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13 АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; Веб-</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК</p>	<p>Экран проекционный(Projecta Elpro E1) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Вычислительные системы и сети. Облачные технологии

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Клашанов Ф. К.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вычислительные системы и сети. Облачные технологии» является формирование компетенций обучающегося в области информационных технологий моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
	ОПК-2.3 Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.3 Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.3 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам	ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
	ОПК-7.3 Иметь навыки использования методов настройки

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
отечественных предприятий	интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знает основные законы естественнонаучных дисциплин и принципы построения компьютерных сетей, программные средства для доступа к основным службам internet, а также программно-технические платформы для решения задач применительно к строительству.
ОПК-2.3 Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) выявлять задачи, требующие для решения оригинальные программные средства на базе современных интеллектуальных технологий трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях для эффективной обработки цифровых сигналов для решения задач, встречающихся в строительстве.
ОПК-4.3 Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности
ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает современные методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий и современные средства реализации информационных технологий применительно к различным видам строительства.
ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) применить перспективный метод исследования решения профессиональных задачи проводить модернизацию существующих, а также применять методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных;
ОПК-5.3 Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня) практического применения существующих методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов в строительной отрасли, а также математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области принятия решений нечетко поставленных задач строительства
ОПК-6.1 Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Знает методы трансляции информации и аппаратные средства применительно к технологии строительства на базе современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях Знает методы оптимизации и методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности и умение применять их при решении задач в строительной отрасли
ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с	Имеет навыки (начального уровня) выявлять задачи требующие решения для эффективной обработки цифровых сигналов зарубежных комплексов обработки информации в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	строительстве и разрабатывать вычислительные системы с учетом решения задач обработки цифровых сигналов
ОПК-7.3 Иметь навыки использования методов настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	Имеет навыки (начального уровня) методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные по использованию в строительстве Web- и CALS-технологий. для решения профессиональных задач проектирования

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Вычислительные системы	3	4		4					Контрольная работа, р.1-3 Домашнее задание, р.1-4
2	Вычислительная техника Программное обеспечение.	3	4		4					
3	Обмен данными в параллельном программировании	3	4		4			67	9	
4	Основы облачных вычислений.	3	4		4					
	Итого:		16		16			67	9	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
	Вычислительные системы	Основные типы вычислительных систем, требования, предъявляемые к вычислительным системам. Взаимосвязь задач и требований к вычислительным системам. Структура и архитектура современных высокопроизводительных вычислительных систем. Основные компоненты, входящие в состав вычислительных систем. Взаимосвязь каждого компонента вычислительной системы с ее производительностью. Основные приемы оценки производительности вычислительных систем. Основные программные продукты, позволяющие проводить оценку вычислительных систем.
	Вычислительная техника. Программное обеспечение.	Основные требования, предъявляемые к программному обеспечению с целью максимально эффективного использования ресурсов вычислительной системы. Средства управления, администрирования и диагностики высокопроизводительных вычислительных систем. Многоядерные микропроцессоры, как новейший этап развития параллельных вычислительных систем. Классификация, реализация параллельной обработки, особенности использования кэш-памяти. Три типа многоядерных микропроцессоров – ассиметричные МП, симметричные МП, МП с исключительной многопроцессорностью. Их достоинства и недостатки. Современные сверхпроизводительные микропроцессоры.
	Обмен данными в параллельном программировании	Основные механизмы современных вычислительных систем - кэш память, конвейерная обработка, векторно-конвейерная обработка, коммутационная сеть. Принципы, заложенные в основу программных интерфейсов для передачи информации. Основные концепции. Область их применения - системы с распределенной памятью. Технология OpenMP. Ключевые элементы технологии. Область применения. Предмет облачные вычисления. «Облако», как новая бизнес-модель для получения и представления информационных услуг. Развитие аппаратного обеспечения. Современные инфраструктурные решения. Блэйд-системы. Преимущества Blade-серверов. Системы и сети хранения данных. Топология SAN: однокоммутаторная, каскадная, кольцо, решетка структуры. Консолидация ИТ инфраструктуры. Масштабируемость. Отказоустойчивость. Гибкость. Виртуализация серверов. Платформы виртуализации.
	Основы облачных вычислений.	Виды облачных вычислений. Инфраструктура, как сервис (IaaS). Платформа как сервис (PaaS). Программное обеспечение, как сервис (SaaS). Достоинства облачных вычислений. Недостатки и проблемы облачных вычислений.

		<p>Безопасность, Зависимость от «облачного провайдера». Препятствия развитию облачных технологий в России. Распределенные вычисления (grid computing) . Инфраструктура как сервис (IaaS) Amazon. Платформа как сервис (PaaS) Azure. Программное обеспечение как сервис (SaaS). Коммуникация как сервис (CaaS). Мониторинг как сервис (MaaS). Динамическая масштабируемость. Гибкость конфигурации. Инфраструктура как сервис (IaaS) Amazon. Платформа как сервис (PaaS) Azure. Программное обеспечение как сервис (SaaS). Коммуникация как сервис (CaaS). Мониторинг как сервис (MaaS). Динамическая масштабируемость. Гибкость конфигурации. Инфраструктура как сервис (IaaS) Amazon. Платформа как сервис (PaaS) Azure.</p> <p>Архитектура облачных платформ. Компоненты комплекта средств разработки. Учетная запись хранилища Операции с таблицей. Структурирование хранилища состояний сервиса. Общее представление хранилища. Модель данных Azure Blob. Доставка сообщений. Разделение ролей. Всплески трафика. Сценарий загрузки блоков. Учетная запись хранилища. Очередь. Семантика облачных платформ.</p> <p>Основные решения облачных сервисов. Создание нового проекта. Стартовая страница. Редактор страниц. Электронная почта. Работа с изображениями. Процесс разработки. Квоты и ограничения.</p>
--	--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Вычислительные системы	Анализ наиболее подходящих вариантов вычислительных систем в соответствии с заданными условиями. Определение состава и структуры вычислительной системы. Определение архитектуры системы, состава оборудования для каждой вычислительной машины. Характеристики коммуникационных каналов и схема взаимосвязи компонентов системы. Оценка производительности вычислительной системы в соответствии с заданным кругом задач, в соответствии с составом и структурой вычислительной системы. Определение требований к программному обеспечению, реализующему функционал заданного круга задач на конкретной вычислительной системе с определенным составом компонентов и внутренней структурой.
2	Вычислительная техника. Программное обеспечение.	Оценка конкретного типа многоядерного микропроцессора с точки зрения классификационных признаков, представленных в лекционном материале. Указание основных принципов, заложенных в его работу. Указание достоинств и недостатков представленного типа и области его применения. Моделирование работы стека и очереди. Разбор принципов, концепций, конкретных примеров для стандарта интерфейса

		обмена данными MPI и OpenMP.
3	Обмен данными в параллельном программировании	Решение примеров по спектральному анализу входных сигналов вычислительной системы. Решение примеров для нахождения требуемой частоты дискретизации и необходимого количества двоичных разрядов ПФИ. Решение примеров из области помехоустойчивого кодирования, в частности с использованием кодов Хемминга.
4	Основы облачных вычислений.	Установка и настройка системы аппаратной виртуализации. Разработка Web-приложений для развертывания в облачной среде и переноса в нее уже существующих приложений. Анализ управления и обслуживания заданной вычислительной системы, представление о диагностике неисправностей и способов их устранения. Оценка целесообразности переноса существующих приложений в облачную среду, как с технической, так и с экономической точек зрения. Особенности подготовки плана аварийного восстановления в облачной среде. Модель данных. Создание первого приложения. Карты, ГИС, мобильные системы. Изучение, на примерах конкретных микропроцессоров принципов кеш-памяти, моделирование ассоциативного принципа, заложенного в память этого типа. Моделирование работы конвейера. Изучение методов построения коммутационных сетей на примерах конкретных супер-ЭВМ.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Вычислительные системы	Квантовые вычисления, наиболее известные отечественные вычислительные системы, их характеристики и место в мировом топе вычислительных систем. Рассмотрение механизмов вычислительных систем.
2	Вычислительная техника. Программное обеспечение.	Современные беспроводные каналы связи, современные подходы к разработке структуры центральных и графических процессоров, современные шаблоны построения вычислительных систем.

3	Обмен данными в параллельном программировании	Детальное рассмотрение тестов SPEC, перечисление современных бенчмарков. Рассмотрение общих принципов, заложенных в стандарт интерфейса обмена данными в параллельном программировании MPI и OpenMP
4	Основы облачных вычислений.	Детальное рассмотрение технологий CUDA, OpenCL, AMD FireStream, OpenMP, MPI. Развертывание приложения. Работа с таблицами. Модель данных. Описание операционных систем, реализующих механизмы распараллеливания на уровне ядра, их структура и возможности к администрированию. Самостоятельно разобраться в принципах работы <u>последних</u> моделей микропроцессоров ведущих мировых компаний. Многоядерные микропроцессоры.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Вычислительные системы и сети. Облачные технологии

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные законы естественнонаучных дисциплин и принципы построения компьютерных сетей, программные средства для доступа к основным службам internet, а также программно-технические платформы для решения задач применительно к строительству.	1,2,3	Зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выявлять задачи, требующие для решения оригинальные программные средства на базе современных интеллектуальных технологий трансляции информации посредством современных компьютерных технологий,	1,2	Зачет

в том числе в глобальных компьютерных сетях для эффективной обработки цифровых сигналов для решения задач, встречающихся в строительстве.		
Имеет навыки (начального уровня) оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности	1,2,3,4	Контрольная работа, домашнее задание
Знает современные методы проектирования базовых и прикладных информационных технологий и современные средства реализации информационных технологий применительно к различным видам строительства.	1,3,4	Зачет, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) применить перспективный метод исследования решения профессиональных задачи проводить модернизацию существующих, а также применять методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных;	2	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) практического применения существующих методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов в строительной отрасли, а также математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области принятия решений нечетко поставленных задач строительства	2	Контрольная работа
Знает методы трансляции информации и аппаратные средства применительно к технологии строительства на базе современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	3	Зачет, контрольная работа
Знает методы оптимизации и методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности и умение применять их при решении задач в строительной отрасли	3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявлять задачи требующие решения для эффективной обработки цифровых сигналов зарубежных комплексов обработки информации в строительстве и разрабатывать вычислительные системы с учетом решения задач обработки цифровых сигналов	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные по использованию в строительстве Web- и CALS-технологий для решения профессиональных задач проектирования	1,2,3	Контрольная работа, домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 3 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Вычислительные системы	<ol style="list-style-type: none"> 1. История развития вычислительной техники. Классификация ЭВМ. 2. Понятие процессора. Операционные и управляющие части процессора. Выполнение команд процессором. 3. Принципы ускорения вычислений в современных вычислительных системах 4. Организация внутренних связей в мультипроцессорных системах. 5. Вычислительные системы с разделяемой шиной. Классификация способов доступа к шине. Шины с частотным уплотнением. 6. Высокопроизводительные вычислительные системы с распределенной памятью. 7. Вычислительные системы с доступом к шине по методу передачи полномочий. 8. Вычислительные системы с множественным случайным доступом к шине. 9. Вычислительные системы кольцевой архитектурой. 10. Грид-системы. Концепция грид-вычислений,

		<p>область применения и классы грид-систем.</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Средства оценки производительности вычислительной системы. 12. Средства администрирования вычислительных систем. 13. Перенос вычислений на графический процессор. 14. Архитектура вычислительного кластера. 15. Технологии хранения и обработки больших объемов данных. 16. Модель распределенных вычислений MapReduce и ее реализация. 17. Многоядерные процессоры. Классификация. 18. Архитектура многоядерных процессоров Intel и AMD. 19. Параллельное программирование для многоядерных процессоров. 20. Кодирование информации при последовательной передаче данных. 21. Контроль и исправление ошибок передачи информации. 22. Облачные вычисления и сервис-ориентированные вычислительные среды. 23. Аренда вычислительных ресурсов, utility computing, cloud computing, классификация существующих сервисов, отличие от грид-систем.
2	<p>Вычислительная техника. Программное обеспечение.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация многоядерных микропроцессоров по когерентности 2. Классификация многоядерных микропроцессоров по способу связи между ядрами 3. Классификация многоядерных микропроцессоров по реализации кэш-памяти 4. Классификация многоядерных микропроцессоров по режиму многопроцессорной обработки 5. Обобщенная схема многопроцессорного микропроцессора 6. Прерывания МП 7. Прямой доступ к памяти МП 8. Ассиметричная многопроцессорность AMP 9. Симметричная многопроцессорность SMP 10. Исключительная микропроцессорность BMP 11. Преимущества и недостатки AMP, SMP, BMP 12. Количество ядер многоядерных МП 13. Примеры современных многоядерных МП 14. Определение MPI 15. Принципы MPI 16. Четыре основные концепции MPI 17. Вычислительные системы, на которые ориентирован MPI 18. Принципы заложенные в OpenMP 19. Вычислительные системы, на которые ориентирован OpenMP 20. Иерархическая концепция памяти и предпосылки создания кэш-памяти 21. Ассоциативный принцип построения кэш-памяти 22. Особенности применения кэш-памяти в различного уровня

3	Обмен данными в параллельном программировании	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип конвейерной обработки 2. Принцип векторно-конвейерной обработки 3. Принцип суперскалярной обработки 4. Роль коммутационной сети в вычислительных системах 5. Различные типы коммутационной сети 6. Блокирующие коммутационные сети 7. Неблокирующие коммутационные сети 8. Перестраиваемые коммутационные сети 9. Конкретные типы коммутационных сетей – Клозе, Баньян-сети и др. 10. Работ в ВС в системе сбора информации – общие положения 11. Спектр сигнала 12. Соотношение между временными и спектральными характеристиками 13. Дискретизация сигнала 14. Теорема Котельникова 15. Квантование сигнала 16. Выбор параметров дискретизации и квантования 17. Общие положения помехоустойчивого кодирования 18. Обнаружение ошибки методом контроля на четность 19. Исправление ошибки с помощью кодов Хемминга 20. Что такое «облачные вычисления» (cloud computing)? 21. Какие бывают облачные вычисления? 22. Какие виды облачных вычислений знаете? 23. Опишите инфраструктуру как сервис (IaaS). 24. Опишите платформу как сервис (PaaS). 25. Опишите программное обеспечение как сервис (SaaS).
4	Основы облачных вычислений.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите достоинства облачных вычислений. 2. Назовите недостатки и проблемы облачных вычислений. 3. Что такое безопасность облачных вычислений? 4. Поясните в чем состоит зависимость от «облачного провайдера». 5. Назовите препятствия развитию облачных технологий в России. 6. Что такое распределенные вычисления (grid computing). 7. Опишите инфраструктуру как сервис (IaaS) Amazon. 8. Опишите платформа как сервис (PaaS) Azure. 9. Опишите программное обеспечение как сервис (SaaS). 10. Опишите коммуникация как сервис (CaaS). 11. Опишите мониторинг как сервис (Maas). 12. Раскройте смысл динамической масштабируемости. 13. Раскройте смысл гибкости конфигурации. 14. Тенденции развития аппаратного обеспечения. 15. Современные инфраструктурные решения. 16. Что представляют собой Blade -системы? 17. Преимущества Blade-серверов.

	<p>18. Системы и сети хранения данных.</p> <p>19. Топология SAN: однокоммутаторная, каскадная, кольцо, решетка структуры.</p> <p>20. Консолидация ИТ инфраструктуры.</p> <p>21. Раскройте смысл терминов: Масштабируемость. Отказоустойчивость. Гибкость.</p> <p>22. Виртуализация серверов. Платформы виртуализации.</p> <p>23. Архитектура облачных платформ.</p> <p>24. Компоненты облачных платформ.</p> <p>25. Компоненты комплекта средств разработки.</p> <p>26. Учетная запись хранилища (Storage Account).</p> <p>27. Структурирование хранилища состояний сервиса.</p> <p>28. Общее представление хранилища.</p> <p>29. Модель данных.</p> <p>30. Доставка сообщений. Разделение ролей. Всплески трафика.</p> <p>31. Сценарий загрузки блоков. Учетная запись хранилища. Очередь.</p> <p>32. Семантика облачных систем для обмена сообщениями между приложениями и устройствами.</p> <p>33. Основные решения облачных сервисов.</p> <p>34. Создание нового проекта в облачных платформах.</p> <p>35. Электронная почта.</p> <p>36. Работа с изображениями. Процесс разработки.</p> <p>37. Квоты и ограничения.</p>
--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий для проведения контрольной работы

1. История развития вычислительной техники. Классификация ЭВМ.
2. Понятие процессора. Операционные и управляющие части процессора. Выполнение команд процессором.
3. Принципы ускорения вычислений в современных вычислительных системах
4. Организация внутренних связей в мультипроцессорных системах.
5. Вычислительные системы с разделяемой шиной. Классификация способов доступа к шине. Шины с частотным уплотнением.
6. Высокопроизводительные вычислительные системы с распределенной памятью.
7. Вычислительные системы с доступом к шине по методу передачи полномочий.

8. Вычислительные системы с множественным случайным доступом к шине.
9. Вычислительные системы кольцевой архитектурой.
10. Grid -системы. Концепция grid-вычислений, область применения и классы grid - систем.
11. Средства оценки производительности вычислительной системы.
12. Средства администрирования вычислительных систем.
13. Перенос вычислений на графический процессор.
14. Архитектура вычислительного кластера.
15. Технологии хранения и обработки больших объемов данных.
16. Модель распределенных вычислений MapReduce и ее реализация.
17. Многоядерные процессоры. Классификация.
18. Архитектура многоядерных процессоров.
19. Параллельное программирование для многоядерных процессоров.
20. Кодирование информации при последовательной передаче данных.
21. Контроль и исправление ошибок передачи информации.
22. Облачные вычисления и сервис-ориентированные вычислительные среды.

Примерные вопросы для домашнего задания

1. Тесты SPEC и основная цель их разработки.
2. Стандартизация методов оценки производительности современных компьютеров
3. Ведущие производители вычислительной техники и программного обеспечения.
4. Тестовые пакеты, разработанные SPEC явившиеся стандартами для оценки производительности современных микропроцессоров, компьютеров и системного ПО.
5. Структура SPEC с описанием ее элементов
6. Сущность бенчмаркинга и примеры его применения
7. Методика изучения и внедрения успешного опыта как основа бенчмаркинг.
8. Сравнительный анализ рейтинга топ видеокарт и бенчмаркинг
9. Список иерархии видеокарт и графики GPU.
10. Анализ современных бенчмарков.
11. Параллельное программирование на основе MPI
12. Параллельное программирование с использованием технологии MPI
13. Параллельное программирование с использованием технологии OPENMP

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Вычислительные системы и сети. Облачные технологии

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Использование облачных технологий при создании регионального центра коллективного доступа к образовательным продуктам [Электронный ресурс]: монография/ И.П. Болодурина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2018»	http://www.iprbookshop.ru/78776.html .
2	Зиангирова Л.Ф. Технологии облачных вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зиангирова Л.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.	http://www.iprbookshop.ru/41948.html
3	Галас В.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Часть 1. Вычислительные системы [Электронный ресурс]: электронный учебник/ Галас В.П.— Электрон. текстовые данные.— Владимир: 2016.— 232 с	http://www.iprbookshop.ru/57363.html
4	Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ [А.А. Волков и др.]; под ред. С.Н. Петровой; Мин-во образования и науки Рос. Федерации, Нац. Исследоват. Моск. Гос. Строит. Ун-т. – 2-е изд. (эл.) – Электрон. Текстовые дан. (1 файл pdf: 425 с.). –Москва.: Издательство МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/14.pdf

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Вычислительные системы и сети. Облачные технологии

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.06	Вычислительные системы и сети. Облачные технологии

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 109 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 203 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Методы и технологии обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Лосев К.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы и технологии обработки больших данных» является формирование компетенций обучающегося в области технологий анализа данных в сфере проектирования и строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной к изучению.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа.
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.
ОПК-8. Способен осуществлять	ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
эффективное управление разработкой программных средств и проектов	обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа.	Знает методы системного и критического анализа.
ОПК-1.1 Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
ОПК-1.2 Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	Имеет навыки (начального уровня) решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
ОПК-4.2 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Имеет навыки (начального уровня) применения на практике новых научных принципов и методов исследований
ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами.	Имеет навыки (начального уровня) приведения зарубежных комплексов обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрируя с отраслевыми информационными системами.
ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 академических часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Введение в методы и технологии "больших данных"	1	2		4					Домашнее задание №1, р.1 Домашнее задание №2, р.2 Домашнее задание №3, р.3 Домашнее задание №4 р.4 Контрольная работа №1 р.2,3,4	
2	Методы и методики "больших данных"	1	6		12			141	27		
3	Технологии "больших данных" (Bigdata)	1	6		12						
4	Перспективы технологий "больших данных"	1	2		4						
	Итого:		16		32				141	27	Экзамен №1
5	Исследовательские подходы к предметной области анализа данных	2	2		2	2				Контрольное задание по КоП р.8 Контрольная работа №2 р.5,6,7	
6	Определение и подготовка данных для анализа	2	4		4	2		16	107		45
7	Качественные методы анализа данных	2	2		2	2					
8	Количественные и смешанные методы анализа данных	2	8		8	10					
	Итого:		16		16	16		16	107	45	Экзамен №2, Курсовая работа

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в методы и технологии "больших данных"	Генезис (происхождение) Источники Применение Термины и определения
2	Методы и методики "больших данных"	DataMining; Краудсорсинг; Смешение и интеграция данных; Машинное обучение; Искусственные нейронные сети; Распознавание образов; Прогнозная аналитика; Имитационное моделирование.
3	Технологии "больших данных" (Bigdata)	NoSQL; R; Hadoop; MapReduce; Аппаратные решения.
4	Перспективы технологий "больших данных"	Возможности технологий Обзор технологий
5	Исследовательские подходы к предметной области анализа данных	Общая классификация задач, требующих анализа данных Задачи оптимизации vs. Задачи принятия решения в строительной сфере. "Метод" Vs. "Технология" Предпроектная стадия /Изыскания Проект Строительство Эксплуатация Реконструкция/Реновация Демонтаж/Снос Первичный семантический анализ
6	Определение и подготовка данных для анализа	Формализация Нормирование Шкалирование Виды средних величин Многомерная модель данных Экспертная оценка
7	Качественные методы анализа данных	Синектика Метод фокальных объектов Метод контрольных вопросов Метод Парето PEST, SWOT анализы АРИЗ, конструирование Р. Коллера
8	Количественные и смешанные методы анализа данных	Целевое программирование Квалиметрический и регрессионный анализы Метод анализа иерархий Кластерный анализ Генетический анализ

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Введение в методы и технологии "больших данных"	Генезис(происхождение) Источники Применение Термины и определения
2.	Методы и методики "больших данных"	DataMining; Краудсорсинг; Смещение и интеграция данных; Машинное обучение; Искусственные нейронные сети; Распознавание образов; Прогнозная аналитика; Имитационное моделирование.
3.	Технологии "больших данных" (Bigdata)	NoSQL - подходы, направленные на реализацию систем управления базами "больших" данных; R - язык программирования для статистических, научных и визуальных расчетов; MapReduce - модель распределённых вычислений, используемая для параллельной обработки больших объёмов данных; Hadoop - набор утилит, библиотек и платформа для разработки и выполнения распределённых программ, работающих на кластерах из сотен и тысяч узлов; Аппаратные решения больших данных.
4.	Перспективы технологий "больших данных"	Возможности технологий Обзор технологий
5.	Исследовательские подходы к предметной области анализа данных	Общая классификация задач, требующих анализа данных Задачи оптимизации vs. Задачи принятия решения в строительной сфере. "Метод" Vs. "Технология" Предпроектная стадия /Изыскания Проект Строительство Эксплуатация Реконструкция/Реновация Демонтаж/Снос Первичный семантический анализ
6.	Определение и подготовка данных для анализа	Формализация Нормирование Шкалирование Виды средних величин Многомерная модель данных Экспертная оценка
7.	Качественные методы анализа данных	Синектика Метод фокальных объектов Метод контрольных вопросов Метод Парето PEST,SWOTанализы АРИЗ, конструирование Р.Коллера
8.	Количественные и	Целевое программирование

	смешанные методы анализа данных	Квалиметрический и регрессионный анализы Метод анализа иерархий Кластерный анализ Генетический анализ
--	---------------------------------	--

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
5	Исследовательские подходы к предметной области анализа данных	“Метод” Vs. ”Технология” Предпроектная стадия /Изыскания Проект Строительство Эксплуатация Реконструкция/Реновация Демонтаж/Снос
6	Определение и подготовка данных для анализа	Формализация Нормирование Шкалирование Виды средних величин Многомерная модель данных Экспертная оценка
7	Качественные методы анализа данных	Метод фокальных объектов Метод контрольных вопросов Метод Парето PEST,SWOTанализы
8	Количественные и смешанные методы анализа данных	Целевое программирование Квалиметрический и регрессионный анализы Метод анализа иерархий Кластерный анализ Генетический анализ

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в методы и технологии "больших данных"	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Методы и методики "больших данных"	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Технологии "больших данных" (Bigdata)	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Перспективы технологий "больших данных"	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Исследовательские подходы к предметной области анализа данных	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Определение и подготовка данных для анализа	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Качественные методы анализа данных	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Количественные и смешанные методы анализа данных	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Методы и технологии обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы системного и критического анализа.	1	Домашнее задание №1 Экзамен №1
Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	2,7,8	Домашнее задание №2 Контрольная работа №1, Контрольная работа №2, Контрольное задание по КоП, Экзамен №1, №2, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	2-3,7-8	Домашнее задание №2, Контрольная работа №1, Контрольное задание по

контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.		КоП, Экзамен №1, №2, Курсовая работа
Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.	5-8	Контрольное задание по КоП, Экзамен №2, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) применения на практике новых научных принципов и методов исследований	2, 8	Контрольная работа №1, Курсовая работа
Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	3-4	Домашнее задание №3, Домашнее задание №4, Контрольная работа №2 Экзамен №1
Имеет навыки (начального уровня) приведения зарубежных комплексов обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрируя с отраслевыми информационными системами.	4	Домашнее задание №4, Контрольная работа №1
Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	5-8	Контрольное задание по КоП, Курсовая работа, Экзамен №2

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена, защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: экзамен в 1 и 2 семестрах (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена в I семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в методы и технологии "больших данных"	Определение термина "большие данные" (Bigdata) Источники "больших данных" Применение "больших данных"
2	Методы и методики "больших данных"	Определение термина DataMining; Определение термина Краудсорсинг; Определение термина Смешение и интеграция данных; Определение термина Машинное обучение; Определение термина Искусственные нейронные сети; Определение термина Распознавание образов; Определение термина Прогнозная аналитика; Определение термина Имитационное моделирование.
3	Технологии "больших данных" (Bigdata)	Краткое описание технологии NoSQL; Краткое описание технологии языка R; Краткое описание технологии Hadoop; Краткое описание технологии MapReduce;
4	Перспективы технологий "больших данных"	Возможности технологий "большие данные" (Bigdata) Использование методов "больших данных" в проектировании зданий и сооружений Роль технологий "большие данные" в информационной поддержке жизненного цикла здания. Использование методов "больших данных" в строительстве зданий и сооружений Использование методов "больших данных" в эксплуатации зданий и сооружений Использование технологий "больших данных" при эксплуатации зданий и сооружений Использование технологий "больших данных" в проектировании зданий и сооружений Использование технологий "больших данных" при строительстве зданий и сооружений

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения экзамена во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
5	Исследовательские подходы к предметной области анализа данных	Дать общую классификацию задач, требующих анализа данных Примеры задач оптимизации в строительной сфере vs. Примеры задач принятия решения в строительной сфере Определения термина "Технология" и "данные"
6	Определение и подготовка данных для анализа	Описать Формализацию данных Описать Нормирование данных Описать виды Шкалирования Виды средних величин Многомерная модель данных Метод Экспертной оценки
7	Качественные методы анализа данных	Метод Синектика Метод фокальных объектов Метод контрольных вопросов Метод Парето PEST, SWOT-анализы Метод АРИЗ, Конструирование Р. Коллера

8	Количественные и смешанные методы анализа данных	Целевое программирование Квалиметрический и регрессионный анализы Метод анализа иерархий Факторный анализ Кластерный анализ Генетический анализ
---	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: связана с закреплением навыков применения методов и/или технологий обработки больших данных, анализа данных в предметной области проектирования и строительства, например:

- Анализ производителей систем VR/AR/MR для задач отечественной девелоперской компании;
- Анализ расчетно-конструкторских систем для интеграции с BIM-ориентированной CAD-системой;
- Анализ строительных систем для индивидуальной жилой застройки.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ.

Проанализировать тему курсовой работы.

Создать план исследования в области методов и/или технологий обработки и анализа больших данных. В процесс проведения исследования использовать математические методы и специализированное программное обеспечение. Получить результаты в количественном виде набора и дать к ним текстовые пояснения. Оформить курсовую работу в виде пояснительной записки и расчетно-графической части с указанием использованных источников информации (не менее 7 источников).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы/курсового проекта:

- Сколько источников было использовано для написания работы?
- Какие термины или ключевые слова являются основными в работе?
- Знаете ли вы определения/смысл упомянутых терминов/ключевых слов?
- Как вы можете интерпретировать результаты, полученные в работе?
- Опишите последовательность действий и использованное в работе программное обеспечение?
- В чем была основная сложность при выполнении работы?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (1-й семестр) Методы и методики "больших данных". Технологии "больших данных" (Bigdata). Перспективы технологий "больших данных".
- контрольная работа (2-й семестр) Исследовательские подходы к предметной области анализа данных. Определение и подготовка данных для анализа. Качественные методы анализа данных.
 - домашняя работа №1 (1-й семестр). Введение в методы и технологии "больших данных".
 - домашняя работа №2 (1-й семестр). Методы и методики "больших данных".
 - домашняя работа №3 (1-й семестр). Технологии "больших данных" (Bigdata).
 - домашняя работа №4 (1-й семестр). Перспективы технологий "больших данных".

• Контрольное задание по КоП (2-й семестр). Количественные и смешанные методы анализа данных.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа №1 посвящена проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися учебного материала по следующим разделам:

Раздел 2. Методы и методики "больших данных"

Контрольные задания:

- Дайте определение термина DataMining;
- Дайте определение термина Машинное обучение;
- Дайте определение термина Искусственные нейронные сети;
- Дайте определение термина Краудсорсинг;
- Дайте определение термина Смешение и интеграция данных;
- Дайте определение термина Распознавание образов;
- Дайте определение термина Прогнозная аналитика;
- Дайте определение термина Имитационное моделирование.

Раздел 3. Технологии "больших данных" (Bigdata). Контрольные задания:

- Опишите технологию NoSQL;
- Опишите технологию языка R
- Опишите технологию Hadoop;
- Опишите технологию MapReduce

Контрольная работа №2 посвящена проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися учебного материала по следующим разделам:

Раздел 5. Исследовательские подходы к предметной области анализа данных.

Контрольные вопросы:

- Какие исследовательские подходы к предметной области анализа данных вы знаете?
- В чем сущность стохастических методов анализа данных?
- В чем сущность детерминированных методов анализа данных?
- Дайте определение и приведите примеры видов метода экспертной оценки.

Раздел 6. Определение и подготовка данных для анализа

Контрольные вопросы:

- Что относится к формализации данных?
- Напишите формулы нормирования данных
- Перечислите виды шкалирования данных
- Какие способы расчета средних величин вам известны?
- Дайте определение и приведите примеры многомерной модели данных.

Раздел 7. Качественные методы анализа данных

Контрольные вопросы:

- В чем формальное отличие качественных и количественных методов анализа данных?
- Перечислите известные вам методы качественные анализа.
- Дайте классификацию
- Какие качественные методы находят широкое применение в предметной области проектирования и строительства?

Домашнее задание №1:

- Описать историю возникновения термина "большим данные", какие сферы являются основными источниками таких данных, какие возможности предоставляет анализ этих данных, какие информационные системы, работающие с "большими данными" вам известны.

Домашнее задание №2:

- Кратко описать методы и методики "больших данных".

Домашнее задание №3:

- Кратко описать технологии, относящиеся к "большим данным".

Домашнее задание №4:

- Описать направления развития перспективных технологий или методов "больших данных" (Bigdata).

Контрольное задание по КоП посвящено проверке правильности усвоения учебного материала по разделу 8. Контрольные задания:

- Продемонстрировать прикладную реализацию процесса детерминированного анализа данных, направленного на оптимизацию.
- Продемонстрировать прикладную реализацию процесса стохастического анализа данных, направленного на оптимизацию.
- Продемонстрировать прикладную реализацию процесса, комбинирующего экспертную оценку и детерминированный анализ данных.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 и 2 семестрах.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы во 2 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2.Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Методы и технологии обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Адлер Ю.П. Статистическое управление процессами. «Большие данные» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Адлер Ю.П., Черных Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский Дом МИСиС, 2016.— 52 с.	http://www.iprbookshop.ru/64199.html
2	Гладких, Т. В. Разработка прикладных решений для информационной системы 1С: Предприятие 8.2 учебное пособие / Т. В. Гладких, Е. В. Воронова ; под ред. Л. А. Коробова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 56 с.	http://www.iprbookshop.ru/50639.html
3	Воронов В.И. DataMining - технологии обработки больших данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Воронов В.И., Воронова Л.И., Усачев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2018.— 47 с.— Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/81324.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Методы и технологии обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.07	Методы и технологии обработки больших данных

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 106 КПА	Интерактивная кафедра преподавателя Подсистема мониторинга электроснабжения потребителей (групп) потребителей электр Экран проекционный Projecta Proscreen 240*240	MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [12'] (Договор № 126/10.12- АО НИУ от 06.08.2012 (НИУ-12)) WinRAR [4;250] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 205 УЛК	Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Принтер /тип 2 HP LJ P4015dn Экран проекционный	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Map 3D [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Earth (Свободно распространяемое

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>ПО на условиях открытой лицензии) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD Электро (Договор бесплатной передачи / партнерство) Navisworks Manage [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Simulate [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) NEURO CHECK [Demo] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Basic [6.0;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Pro [2015;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) МЗТА Комплекс (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) МойОфис (ЗАО ""СофтЛайн Трейд"" договор №0117 от 01.09.2017) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 52 посадочных места		
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Автоматизированные системы обработки информации

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	доцент, к.т.н.	Гаряева В.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы обработки информации» является формирование компетенций обучающихся в области современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, изучение новых подходов к программному и аппаратному обеспечению информационных и автоматизированных систем, новых парадигм построения вычислительных систем, применяемых в сфере их профессиональной деятельности, изучение технологии и методологии проектирования автоматизированных систем, основ инфографии в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к обязательной части, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии. Знает: инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач
ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации
ОПК-5.1 Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.2 Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Имеет навыки (начального уровня): модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-7.2 Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами	Имеет навыки (начального уровня): приведения зарубежных комплексов обработки информации в соответствие с национальными стандартами, Имеет навыки (начального уровня): интегрирования зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами
ОПК-8.1 Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Знает: методы и средства разработки программного обеспечения. Знает: методы управления проектами разработки программного обеспечения. Знает: способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачётных единиц (504 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1-й семестр											
1	Современное состояние автоматизированных систем обработки информации	1	4		8	4				Контрольная работа №1, контрольное задание по КоП №1 р.1-4	
2	Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем обработки информации	1	4		8	2			53		27
3	Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в ИТ-отрасли	1	4		8	4					
4	Перспективы развития автоматизированных систем обработки информации	1	4		8	6					
	Итого:	1	16	-	32	16	-		53	27	<i>Зачет</i>

2-й семестр											
5	Современные основы инфографического моделирования	2	4		4						Контрольная работа №2, р.5-8
6	Многообразие инфографических моделей в среде автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве	2	4		4		24	79	45		
7	Инфографическое моделирование в комплексном документировании	2	4		4						
8	Прикладные области развития инфографии	2	4		4						
	Итого:	2	16	-	16	-	24	79	45		<i>Диф. зачет №1, курсовой проект</i>
3-й семестр											
9	Понятие автоматизированной системы (АС).	3	8		4	4					Контрольная работа №3 р.9-12, контрольное задание по КоП №2 р.9-12
10	Проектирование АС.	3	4		2	2					
11	Программные средства информационного моделирования.	3	16		8	8	16	73	27		
12	Проектирование пользовательского интерфейса	3	4		2	2					
	Итого:	3	32	-	16	16	16	73	27		<i>Диф. зачет №2, курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
	1-й семестр	
1	Современное состояние автоматизированных	Интеллектуальные системы: способы представления и управления знаниями, методы Data Mining, онтологии,

	систем обработки информации	системы управления знаниями. Языки метаданных и онтологий. Эволюционные методы (генетические методы и алгоритмы). Синергетика как методология исследования сложных систем. Нейроинформатика и нейросистемы. Методы, средства и технологии облачных вычислений.
2	Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем обработки информации	Приватные сети элементная база вычислительной техники: замена кремния в полупроводниковых приборах, графеновый транзистор, литография, наноэлектроника, фуллерены и нанотрубки. Направления развития микропроцессоров: оптические, квантовые, ассоциативные процессоры. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов (ЦОС). Суперкомпьютеры XXI века. Тенденции в развитии вычислительных систем. Архитектуры и технологии GRID.
3	Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Энергосберегающие технологии, используемые в процессорах, персональных компьютерах и серверах: управление электропитанием. Сокращение расходов на эксплуатацию. Эффективное использование ресурсов в центрах обработки данных (ЦОД): оптимизация количества единиц техники, применение эффективных систем кондиционирования и охлаждения, энергосберегающие технологии для дисковых массивов. Технологии виртуализации. Современное состояние и перспективы развития.
4	Перспективы развития автоматизированных систем обработки информации	Требования к компьютерам пятого поколения, развитие архитектурных и системотехнических решений, совершенствование технологий производства интегральных схем, работа с базами знаний.
	2-й семестр	
5	Современные основы инфографического моделирования	Моделирование. Виды моделей. Наглядно-образное моделирование. Инфографические модели многоточечных логик. Теоретико-множественные и многослойные инфографические модели. Нелинейность компьютеризации моделирования. Инфография как деятельность. Эмпирическая и научная история инф-графии. Инфографическая модель как объект изучения.
6	Многообразии инфографических моделей в среде автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве	Формы общественного сознания и информационные технологии деятельности. Моделирование объектов в информационно-энергетическом процессе (ИЭП) деятельности. Характеристики и свойства цепи управления в ИЭП. Модели взаимосвязи параметров в ИЭП.
7	Инфографическое моделирование в комплексном документировании	Человек в системах документирования. Модели, используемые при анализе и прогнозировании интенсивности потока информации или энергии в ИЭП. Знаковые системы документирования инфографических моделей. Теоретическая гиперматрица составляющих графического языка документации. Формальное описание и количественная оценка компонентов графического знака и параметров его восприятия пользователем. Неоднородность - основное свойство процессов и продуктов деятельности в документировании.
8	Прикладные области	Инфография пространства параметров. Инфография

	развития инфографии	слепообразования. Инфография циклов деятельности. Инфография конфликтологии. Инфография композиционного моделирования. Инфография моделирования организации. Инфография интеллектуального мониторинга. Инфография обобщений в ситуативном анализе. Инфография психологии предпочтения.
	3-й семестр	
9	Понятие автоматизированной системы (АС).	Назначение автоматизированных систем (АС). Состав и структура автоматизированных систем Структура дисциплины, ее место в системе подготовки магистра. Обзор литературы и методические рекомендации по изучению дисциплины. Определение автоматизированной системы. Назначение АС. Принципы создания автоматизированных систем. Основные положения по созданию АС. Состав и структура автоматизированных систем. Принципы создания автоматизированных систем. Основные положения по созданию АС. Автоматизированные информационные системы Обзор существующих АИС, ГИС, ФГИС и реестров.
10	Проектирование АС.	Содержание работ на стадиях и этапах разработки АС. Стадии и этапы разработки АС. Содержание работ на стадиях проектирования. Техническое задание на автоматизированную систему. Понятие о ТЗ на АС. Состав ТЗ. Состав и содержание разделов. Порядок разработки, согласования и утверждения ТЗ на АС Состав и содержание пояснительных записок и разделов технического проекта. Состав и содержание пояснительных записок к эскизному, техническому проектам АС. Состав и содержание разделов технического проекта. Состав и содержание документов по видам обеспечения АС. Состав и содержание организационно-распорядительных документов.
11	Программные средства информационного моделирования.	Виды и назначение программных средств информационного моделирования. Концепция openBIM Открытый формат обмена данными IFC Стандарты информационного моделирования.
12	Проектирование пользовательского интерфейса	Общие принципы проектирования информационного интерфейса. Понятие адаптации интерфейса. Виды диалога. Принципы проектирования дисплейных форматов. Причины пользовательских ошибок, их обнаружение и устранение. Концепция согласованности интерфейса. Основные принципы проектирования панелей. Элементы панелей. Тело панели. Основные элементы тела панели. Принцип проектирования интерфейса "Объект-действие". Принципы проектирования диалога.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1-й семестр		
1	Современное состояние автоматизированных систем обработки информации	Изучение метода анализа иерархий Информационные интеллектуальные сети. Семантический Веб, Веб 3.0, ИИС. Изучение генетических алгоритмов. Изучение методов сжатия данных. Синергетика, основы самоорганизации систем. Изучение интегрированных сред разработки приложений.
2	Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем обработки информации	Технологии преобразования IP адресов приватной сети маскардинг: NAT, PAT, NAT-T, проксимирование: НТТР, FTP. Проксимирование, Mapping, Socks. Преимущества и недостатки Socks-сервера. Архитектуры и технологии Grid. Современное состояние и перспективы развития методов и средств защиты информации в компьютерных сетях.
3	Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Тенденции использования энергосберегающих технологий в микропроцессорах, персональных компьютерах и серверах. Тенденции эффективного использования ресурсов в ЦОДах. Технологии виртуализации. Современное состояние и перспективы развития методов и средств защиты информации в компьютерных сетях.
4	Перспективы развития автоматизированных систем обработки информации	Требования к компьютерам пятого поколения, развитие архитектурных и системотехнических решений, совершенствование технологий производства интегральных схем, работа с базами знаний. Подведение итогов по основным вопросам, рассмотренным в дисциплине.
2-й семестр		
5	Современные основы инфографического моделирования	Отработка структуры определения понятия. Набор ключевых слов для определения. Определение термина или понятия с разных точек зрения.
6	Многообразие инфографических моделей в среде автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве	Основные (базовые) инфографические модели в строительном управлении и проектировании. Инвариантные и переменные совокупности моделей.
7	Инфографическое моделирование в комплексном документировании	Базовая совокупность технологических переделов комплексной системы обработки документации (КСОД). Линейная и круговая (циклическая) модели КСОД.
8	Прикладные области развития инфографии	Инвариантность основных принципов инфографического моделирования для разнообразия областей приложения инфографии.
3-й семестр		
9	Понятие автоматизированной системы (АС).	«Стандарты разработки автоматизированных систем» Изучение ГОСТ 34.003-90, применение терминов и определений, установленных в ГОСТе при проектировании АСУ. Ответы на вопросы. «Процессы жизненного цикла программных средств» Повторение и упорядочение знания по процессам жизненного

		цикла программных средств.
10	Проектирование АС.	«Техническое задание на создание автоматизированной системы» Изучение ГОСТ 34.602-89. Получение навыков разработки технического задания на создание автоматизированной системы управления строительной организацией в соответствии с требованиями ГОСТ 34 602-89. Процессная схема и разработка архитектуры АИС.
11	Программные средства информационного моделирования.	Типовой функционал программных средств информационного моделирования. Организационная структура проекта информационного моделирования. План реализации проекта. Среда общих данных. Требования к составу информационной модели. Основные подходы к эргономике работы программного средства. Представление и проверка курсовой работы.
12	Проектирование пользовательского интерфейса	«Проектирование пользовательского интерфейса. Проектирование панелей» Эргономические показатели пользовательского интерфейса на примерах программных средств информационного моделирования

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
1	Современное состояние автоматизированных систем обработки информации	Операционная система. Математические пакеты общего назначения. Текстовый процессор. Электронные таблицы.
2	Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем обработки информации	Использование современных информационных технологий при сборе информации. Презентация результатов исследования с помощью программных продуктов.
3	Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Программные средства реализации информационных процессов. Системы распознавания текста. Автоматический перевод текста
4	Перспективы развития автоматизированных систем обработки информации	Системы обработки информации. Графический редактор.
9	Понятие автоматизированной системы (АС).	Реализация автоматизированных информационных систем Примеры ИСОГД Обработка и выгрузка данных информационных моделей.
10	Проектирование АС.	Разработка архитектуры АИС Нотация BPMN
11	Программные средства информационного моделирования.	Анализ и сравнение базового функционала программных средств информационного моделирования. Понятие «шаблона проекта». Адаптация ресурсов программного средства к стандартам ГОСТ. Сравнительный анализ ресурсов. Разработка библиотек компонентов информационной модели.

		Атрибуты IFC спецификации и работа с ними. Экспорт и анализ данных IFC. Экспертные проверки информационных моделей.
12	Проектирование пользовательского интерфейса	Базовые принципы эргономики рабочего пространства. Основные компоненты интерфейса пользователя. Сравнение ГУИ программных средств информационного моделирования.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам).

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам/курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы/курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы/курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы/ курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1-й семестр		
1	Современное состояние автоматизированных систем обработки информации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2	Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем обработки информации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3	Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
4	Перспективы развития автоматизированных систем обработки информации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
2-й семестр		
5	Современные основы инфографического моделирования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
6	Многообразие инфографических моделей в среде автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
7	Инфографическое моделирование в	Темы для самостоятельного изучения

	комплексном документировании	соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
8	Прикладные области развития инфографии	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
3-й семестр		
9	Понятие автоматизированной системы (АС).	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
10	Проектирование АС.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
11	Программные средства информационного моделирования.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.
12	Проектирование пользовательского интерфейса	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту, дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к защите курсовой работы/курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.О.08</i>	<i>Автоматизированные системы обработки информации</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии	1-12	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Контрольная работа №3 Контрольное задание по КоП №1; Контрольное задание по КоП №2; Курсовая работа; Курсовой проект; Зачет; Диф.зачет №1, Диф. зачет №2
Знает: инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач	1-4,9-12	Контрольная работа №1 Контрольное задание по КоП №1; Зачет (1 семестр); Контрольная работа №3, контрольное задание по КоП №2,

		Дифф. зачет №2
Знает: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	1-12	Контрольная работа №1 Контрольная работа №2 Контрольная работа №3 Контрольное задание по КоП №1; Контрольное задание по КоП №2; Курсовая работа; Курсовой проект ; Зачет; Дифф.зачет №1, Дифф зачет №2
Знает: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	1-4, 9-11	Контрольная работа №1 Контрольное задание по КоП №1; Зачет; Контрольная работа №3, контрольное задание по КоП №2, Дифф. зачет №2
Имеет навыки (начального уровня): модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	1-4,11	Контрольная работа №1 Контрольное задание по КоП №1; Зачет; курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня): приведения зарубежных комплексов обработки информации в соответствие с национальными стандартами	1-4, 11	Контрольная работа №1 Контрольное задание по КоП №1; Зачет; Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня): интегрирования зарубежных комплексов обработки информации с отраслевыми информационными системами	1-4, 10-11	Контрольная работа №1 Контрольное задание по КоП №1; Зачет; курсовая работа; курсовой проект Дифф.зачет №1 Дифф.зачет №2
Знает: методы и средства разработки программного обеспечения	1-4, 9-12	Контрольная работа №1, Контрольное задание по КоП №1, Контрольная работа №3, контрольное задание по КоП №2, Дифф.зачет №2
Знает: методы управления проектами разработки программного обеспечения.	5-12	Контрольная работа №2; Контрольная работа №3; Контрольное задание по КоП №2; Курсовая работа; Курсовой проект; Диф.зачет №1, Диф.зачет №2
Знает: способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.	5-12	Контрольная работа №2; Контрольная работа №3; Контрольное задание по КоП №2 Курсовая работа; Курсовой проект; Диф.зачет №1, Диф. зачет №2.

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ/курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета.

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Зачет в 1 семестре (очная форма обучения);

Зачет с оценкой, защита курсового проекта во 2 семестре (очная форма обучения);

Зачет с оценкой, защита курсовой работы в 3 семестре (очная форма обучения).

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачёта в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Современное состояние автоматизированных систем обработки информации	<ol style="list-style-type: none"> История развития сети Интернет 2. Назовите существенные недостатки современной сети Интернет. Каковы причины модификации базовых протоколов стека TCP/IP. Основные преимущества IPv6 по сравнению IPv4. Типы адресов IPv6. Возможности протокола IPv6. Методы реализации протокола IPv6. Приведите примеры возможностей Интернет 2. Перечислите проекты Интернет следующего поколения и другие проекты глобальных быстрых сетей. Каковы задачи крупномасштабных сетей? Семантическая паутина. Определение метаданных.
2	Тенденции развития технического обеспечения автоматизированных систем обработки информации	<ol style="list-style-type: none"> Основные понятия RDF. Основные принципы составления утверждений о ресурсах. Суть модели RDF. Характеристики проекта «Дублинское ядро». Структура DC. Контролируемые словари. Базовые элементы DC. Рекомендации по использованию DC.

		<p>20. Языки онтологий. 21. Язык OWL. 22. Структура OWL- онтологий. 23. Язык SPARQL. 24. Сравнения синтаксиса языков онтологий. 25. Концентрация Web 2. 26. Особенности Web 2 как платформы. 27. Архитектура взаимодействия. 28. Упрощенные модели программирования. 29. Рекомендуемые подходы к проектированию Web 2. 30. Эволюция интегрированных корпоративных информационных систем.</p>
3	<p>Основные тенденции в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли</p>	<p>31. Нормативные практики архитектурного описания SIS. 32. Архитектурные концептуальные схемы. 33. Архитектурные решения SEI. 34. Архитектурные парадигмы (три парадигмы). 35. Практические принципы для применения парадигм в разработке архитектуры SIS. 36. Варианты архитектур (семь вариантов). 37. Стратегия проектирования с ориентацией на шаблоны. 38. В чем заключается глобальный цивилизационный кризис? 39. Каковы основные этапы развития междисциплинарного подхода в XX веке? 40. В чем особенности современного этапа междисциплинарных исследований? 41. Роль принципов становления и бытия в описании эволюции систем. 42. Продемонстрируйте принципы синергетики на примере любого события вашей жизни.</p>
4	<p>Перспективы развития автоматизированных систем обработки информации</p>	<p>43. Методология MPR/ERP: основные характеристики и отличия. 44. Понятие «системы, интенсивно использующие программное обеспечение (ПО)». 45. Определение архитектуры ПО. 46. Существенные изменения в системной и программной инженерии. 47. Нормативы архитектурного моделирования. 48. Место архитектурных решений в процессе разработки архитектуры. 49. Какова роль параметров порядка и в чем заключается принцип подчинения Хакена? 50. Какова классификация общих динамических систем? 51. Каковы типы аттракторов в маломерных моделях? 52. Что такое детерминированный хаос? 53. Сформулируйте основные сценарии перехода к хаосу. 54. Что такое горизонт предсказуемости и каковы принципы прогнозирования в хаосе? 55. Что такое фракталы как они связаны с хаосом и катастрофами? 56. Как и для чего создаются фракталы? 57. Классификация фракталов. 58. В чем различие понятий «самоорганизация» и «синергетика»? 59. Что такое синтетическая теория эволюции? 60. Основные факторы эволюции в теории Дарвина.</p>

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения дифференцированного зачёта во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Типовые вопросы / задания
---	--	---------------------------

5	Современные основы инфографического моделирования	<p>1. В чем отличие исторического и целенаправленного подходов к изложению и изучению фактографической и интерпретационной информации?</p> <p>2. Как Вы понимаете специфику каждой из трех основных групп деятельности человека: мыследеятельности, моделирования, ремесленно-производственной деятельности?</p> <p>3. В какой последовательности необходимо реализовать этапы цикла сбалансированного взаимодействия среды, техники и человека?</p> <p>4. Что является объектом и предметом исследования в инфографии?</p> <p>5. Что представляет собой циклическая модель объекта исследования? Изобразите ее.</p> <p>6. Какие взаимосвязи компонентов циклической модели объекта исследования и воздействия на них рассматривает инфография?</p> <p>7. В чем отличие ненагруженных и нагруженных взаимосвязей двух компонентов циклической модели объекта исследования?</p> <p>8. Как Вы понимаете термины «монада», «диада», «триада»? Какие научно-практические направления используют эти термины?</p> <p>9. Чем отличаются шесть линейных последовательностей, составляющих объект исследования инфографии?</p> <p>10. Какие два условия определяют возможность получения всех этих шести последовательностей на базе циклической модели взаимосвязей и воздействий компонентов?</p> <p>11. Что является критерием различения понятий «предмет» и «процесс»? Как эти понятия соотносятся с понятием «объект»?</p> <p>12. С какой целью человек создает модели? Как можно охарактеризовать положительные и отрицательные стороны модели по отношению к моделируемому объекту?</p> <p>13. Субъективны или объективны критерии, которые могут служить основанием для классификации моделей?</p> <p>14. Какие модели называют «геометрическими» и почему?</p> <p>15. Что является критерием различения понятий «экстраверт», «интроверт» и «амбиверт»? Как эти понятия соотносятся с понятиями «западник», «восточник» и «евразиец»?</p> <p>16. Что происходит при замене любого из звеньев, участвующих в решении прямой и обратной задач наглядно-образного моделирования?</p> <p>17. Какие функции и организационные формы (структуры деятельности) наглядно-образного моделирования позволяют формировать сугубо личностные компоненты знания человека?</p> <p>18. Расшифруйте этапы процесса формирования целостного сбалансированного двухполушариевого мышления.</p> <p>19. Какие инфографические модели называют «композиционными»?</p> <p>20. В чем состоит основная идея методов теории многоточечных логик, основанных на аппарате семантических сетей?</p>
6	Многообразие инфографических моделей в среде автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве	<p>21. Что такое «фрейм»? Для чего он предназначен и какими возможностями характеризуется? По какому принципу при фреймовом подходе ассоциированные процедуры разделяют на «методы» и «демоны»?</p> <p>22. Какие преимущества обеспечивает модель «графа-паука»? Каковы его основные компоненты?</p> <p>23. Перечислите и охарактеризуйте основные разновидности диад, входящих в неоднородный ориентированный граф второго уровня. В чем смысл полного и частичного «нагружения» диады?</p> <p>24. В чем отличие назначения инфографических моделей «бабочка» и «кроватька»?</p> <p>25. Что означает и чему соответствует термин «ухо» компонента системы ЧТС?</p>

		<p>26. В чем смысл замещения логик высокой размерности совокупностью взаимосвязанных логик более низкой размерности?</p> <p>27. В чем заключается историческая неудача основных форм общественного сознания?</p> <p>28. В чем смысл «тайного учения Платона»?</p> <p>29. Поясните смысл «критического» направления Бюлера К. - Витгенштейна Л.?</p> <p>30. Перечислите и поясните смысл шести функций модели деятельности человека по Тетко Е.В.?</p> <p>31. В чем состоит отличие биофилов от некрофилов в трактовке Фромма Э.?</p> <p>32. К каким патологиям приводит чрезмерное общение с современными электронными средствами отображения информации?</p> <p>33. Перечислите и охарактеризуйте пять основных подструктур модели образного мышления (по Каплуновичу И.Я.)?</p> <p>34. Что такое «когнитивная компьютерная графика»? В чем концептуальное отличие когнитивной и иллюстративной функций графики?</p> <p>35. Перечислите этапы (структурные единицы) мыследеятельности. В чем смысл каждого из них?</p> <p>36. Назовите пять выделяемых в настоящее время сфер деятельности и принцип их взаимосвязи.</p> <p>37. Дайте характеристику каждой из пяти сфер деятельности на «матрешечной» модели. Какая из сфер деятельности является «ядерной»?</p> <p>38. Какие пять этапов необходимо последовательно выполнить при переходе от мыследеятельности к практике конкретной деятельности?</p> <p>39. Какие определения термина «инфография» Вы знаете? Сформулируйте их.</p> <p>40. Назовите шесть признаков инфографии как научной области.</p> <p>41. Сформулируйте цель инфографической деятельности и перечислите задачи, решаемые для достижения этой цели.</p> <p>42. Перечислите восемь перспективных направлений развития инфографии.</p> <p>43. Назовите последовательность направлений деятельности в инфографии.</p> <p>44. Какие аспекты существующих научных и практических разработок сист-мотехнически объединены в инфографии?</p> <p>45. В чем состоит геометрическое моделирование? Что изучает этот раздел инфографии?</p> <p>46. Какие задачи решает инженерная графика? Назовите основные требования к чертежу, как средству отображения информации об объекте.</p>
7	Инфографическое моделирование в комплексном документировании	<p>47. Какова роль начертательной геометрии в формировании инфографии?</p> <p>48. Почему проектирование и проектная культура являются областями приложения инфографии?</p> <p>49. Что выступает в качестве атрибутов инфографической модели?</p> <p>50. Какие три подблока входят в состав блока «Досье модели»? Кратко изложите их содержание.</p> <p>51. Почему наглядно-образные инфографические модели называют «атрибутивно насыщенными»?</p> <p>52. Назовите четыре иерархических уровня рефлексивно-деятельностных пространств. Как Вы понимаете уровень «группотехники»?</p>

		<p>53. Для чего предназначена хронологическая таблица?</p> <p>54. Что является основным определяющим условием создания и функционирования информационной технологии?</p> <p>55. Почему необходима формализация в условиях компьютеризации деятельности?</p> <p>56. Какие виды инженерной деятельности в строительстве Вы знаете? Какие из них и почему можно отнести к основным?</p> <p>57. Чем отличаются три основные формы общественного сознания? Назовите эти формы.</p> <p>58. Приведите примеры «гибридных» форм общественного сознания.</p> <p>59. Какая модель объекта называется геометрической? Чем отличаются мысленные и условные модели?</p> <p>60. Какой процесс называют отчуждением или объективацией мысленной модели объекта? Какие формы материально-знаковых реализаций (условных моделей) Вы можете назвать?</p> <p>61. В чем состоит основное назначение документа в информационно- энергетическом процессе?</p> <p>62. Какие пять составляющих позволяют оценивать информационно-энергетический процесс? Соотношение регулирования и управления в инфографии.</p> <p>63. Назовите условия различимости (релевантности) информационного и энергетического процессов.</p> <p>64. Назовите два основных режима деятельности в ИЭП.</p> <p>65. Перечислите признаки различимости (релевантности) режимов K^* и T^*.</p> <p>66. В чем смысл терминов «синхронный» и «диахронный»?</p> <p>67. Приведите примеры синхронных и диахронных процессов в ИЭП из разных областей деятельности человека.</p>
8	Прикладные области развития инфографии	<p>69. Назовите составляющие цепи воздействия $Цв$. Приведите формальную запись $Цв$.</p> <p>70. Формально запишите множество сообщений C_i в цепи воздействия $Цв$. Объясните значения логических знаков \in и V.</p> <p>71. Что означает термин «интеркоммуникат»? В зависимости от чего определяют количество интеркоммуникатов Y_{ij} в $Цв$?</p> <p>72. Назовите разновидности C^l ветвей цепи воздействия и приведите формальную запись какой-либо ветви. Есть ли ограничения на возможность формирования произвольной ветви C^l цепи воздействия?</p> <p>73. Когда ветвь цепи воздействия C^l называют дизъюнктивной (конъюнктивной)?</p> <p>74. Зачем осуществляют замену интеркоммуниката Y_{ij} на две взаимосвязанные элементарные ветви цепи воздействия? Приведите пример.</p> <p>75. Систематизируйте воздействия в $Цв$ по выбранному Вами основанию.</p> <p>76. Приведите отличия прямого доступа от документооборота.</p> <p>77. Назовите и объясните основные свойства цепи управления. Какие реализации могут быть у свойства связности?</p> <p>78. Какой информационно-энергетический процесс деятельности называют диалоговым? Назовите правило формирования такого процесса и исключение из этого правила.</p> <p>79. Перечислите типовые подпроцессы документирования в цепи управления $Цу$, приведите их формальные записи и объясните значение каждого из операторов этой записи.</p> <p>80. В чем состоит свойство обратимости? От чего зависит выбор</p>

		<p>источника и приемника воздействия в Цу документированием?</p> <p>81. Приведите пример известного Вам ИЭП из любой области деятельности человека, опишите этот ИЭП в формальных операторах, а затем - в условных обозначениях типовых подпроцессов. Объясните значение каждого оператора или подпроцесса в выбранном Вами ИЭП.</p> <p>82. Что позволяют осуществлять и для чего предназначены формальные описания ИЭП?</p> <p>83. Каково основное назначение информационных единиц? Что такое «объем сообщения» в информационных единицах?</p> <p>84. В каких единицах выражают «среднюю трудоемкость выполнения» ИЭП? Каков содержательный смысл этого показателя?</p> <p>85. Объясните назначение моделей, перечисленных в модуле 14. Чем отличаются модели 2 и 4?</p> <p>86. Какая поверхность соответствует оптимальным соотношениям оригиналов, интеркоммуникатов и образов в Цу? Назовите две характерных линии на этой поверхности и объясните практический смысл этих линий.</p> <p>87. Что такое «пропускная способность» ПС? Какое выражение определяет «приведенную» ПС?</p> <p>88. Сформулируйте понятие «документ» и покажите, что он является иерархическим элементом ИЭП.</p> <p>89. В чем отличительные черты документа, как составной части потоковой схемы при кибернетическом подходе?</p> <p>90. Какие изменения в содержании и функциях документа происходят, если роль «преобразователя» в потоковой схеме выполняет человек?</p> <p>91. Какова роль типовых элементов документации (ТЭД) в процессе создания документации? Сформулируйте понятие и дайте определение ТЭД.</p> <p>92. Что такое «порождающая грамматика»?</p>
--	--	--

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения дифференцированного зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Типовые вопросы / задания
9	Понятие автоматизированной системы.	1. РД 50-680-88. Назначение автоматизированных систем. 2. РД 50-680-88. Состав и структура автоматизированных систем. РД 50-680-88. Принципы создания автоматизированных систем.
10	Проектирование АС.	3. ГОСТ 34.003-90. Программно-методический комплекс АС. 4. ГОСТ 34.003-90. Основные понятия АС. 5. ГОСТ 34.003-90. Элементы технического, программного и информационного обеспечения АС. 6. ГОСТ 34.601-90. Стадии и этапы создания АС. ГОСТ 34.602-89. Состав и содержание технического задания на создание АС 7. ГОСТ 22487-77. Система автоматизированного проектирования. Определение. 8. ГОСТ 22487-77. Виды обеспечения САПР. 9. ГОСТ 22487-77. Техническое обеспечение САПР. 10. ГОСТ 22487-77. Математическое обеспечение САПР. 11. ГОСТ 22487-77. Программное обеспечение САПР. 12. ГОСТ 22487-77. Информационное обеспечение САПР. 13. ГОСТ 22487-77. Лингвистическое обеспечение САПР 14. ГОСТ 22487-77. Методическое обеспечение САПР.

		15. ГОСТ 22487-77. Организационное обеспечение САПР. ГОСТ 23501.101-87. Основные принципы создания САПР.
11	Программные средства информационного моделирования.	16. ГОСТ 2.301-68. Основные и дополнительные форматы листов - размеры и определение размеров. 17. ГОСТ 2.302-68. Ряды масштабов, области их применения и указание масштаба в листе. 18. ГОСТ 2.303-68. Наименование, начертание и определение толщин линий. 19. ГОСТ 2.305-68. "Вид", "Разрез", "Сечение" - определения терминов. 20. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов - показать графически и объяснить. 21. СП 301.1325800.2017. Информационная модель и информационное моделирование объекта строительства. 22. СП 301.1325800.2017. Цифровая информационная модель. 23. Цели и задачи OpenBIM. 24. Концепция OpenBIM. 25. Назначение формата IFC. 26. Область применения формата IFC. 27. Форматы файлов IFC. 28. Версии формата IFC. 29. Поднаборы IFC (IFC subsets) и Определения вида модели (Model View Definitions, MVD). 30. Назначение определений видов модели IFC Reference View и IFC Design Transfer View. 31. Назначение определения вида модели IFC Structural Analysis View. 32. Назначение определения вида модели IFC FM Handover View. 33. Назначение определения вида модели IFC Coordination View. 34. Назначение стандартной спецификации IFC. Составляющие стандартной спецификации IFC. 35. Состав и содержание Технического задания. 36. Назначение шаблона проекта. 37. Содержание шаблона проекта. 38. Состав и содержание Регламента работы (Инструкция, Руководство для пользователя). Виды представления описаний действий и путей в Регламенте использования.
12	Проектирование пользовательского интерфейса	39. Определение и назначение ГУИ. 40. Составляющие ГУИ САД/ВМ приложений. 41. Назначение командной строки в ГУИ. 42. Виды ГУИ - WIMP. Эргономические факторы ГУИ.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых проектов (2 семестр):

- Инфография пространства параметров, характеризующих объект исследования (предмет или процесс);
- Инфография слефообразования (документы - продукты деятельности и документы - следы деятельности);
- Инфография жизненных циклов деятельности (однооборотные и многооборотные циклы, иллюминация циклов при построении технологий деятельности);

- Инфография конфликтологии (инфографические модели возникновения и разрешения конфликтов, топология преобразования штатной ситуации в конфликтную);
- Инфография композиционного моделирования (элементарные модели-модули, стыковка модулей, композиции моделей, оптимизация композиций моделей);
- Инфография реорганизации (базовый цикл реорганизации, диады «дезорганизация - соорганизация» и «устройство - переустройство», дезорганизация и соорганизация видов деятельности, отдельных деятелей и их групп);
- Инфография интеллектуального мониторинга (система «человек - техника - среда», диагностика и мониторинг, ситуативный анализ).

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов по проведению исследования системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве:

1. постановка задачи исследования,
2. подбор материала,
3. обзор, анализ ситуации,
4. моделирования результатов и путей их достижения,
5. формулирование и объективация полученных достижений.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

1. Основные характеристики объекта и предмета исследования
2. Типы анализа данных
3. Типы применяемых моделей
4. Основные принципы моделирования систем
5. Базовый цикл реорганизации.

Тематика курсовой работы в 3 семестре: “Разработка шаблона проекта информационной модели”.

В курсовой работе рассматриваются следующие вопросы:

- Анализ состава необходимой информации в модели;
 - Анализ состава инженерных систем и строительных конструкций;
 - Выбор программного обеспечения для проектирования дисциплинарных информационных моделей и его интероперабельность с другими программными средствами информационного моделирования;
 - Возможности экспорта информационной модели в формат IFC;
- Обеспечение наличия необходимых IFC-атрибутов в соответствии с требованиями технического задания.

Состав типового задания на выполнение курсовой работы:

Курсовая работа включает пояснительную записку (25-40 стр.), файл шаблона проекта информационной модели в проприетарном формате, пример информационной модели в формате IFC. Допускается использование материалов курсовых проектов по дисциплинам бакалавриата и магистратуры, предшествующих дисциплине «Системы информационного моделирования».

В пояснительной записке приводятся:

- техническое задание на разработку шаблона проекта информационной модели;
- описание проектируемой модели, включая набор необходимой информации, рабочих параметров и используемых формул вычислений;
- структура информации с указанием критериев отбора, группировки, отправителей и получателей доставляемой информации, путей информационных потоков, функционального назначения информации, узлов и ролей, с указанием входящей и исходящей информации;

- обоснование выбора средства информационного моделирования и его возможности интероперабельности с другими программными средствами САПР;
- описание шаблона проекта;
- иллюстрации к разрабатываемому шаблону проекта информационной модели;
- регламент работы с разработанным шаблоном проекта.

Файл шаблона проекта содержит:

- все компоненты информационной модели;
- все элементы графического оформления чертежной документации (марки, основные надписи, типы и толщины линий, условные обозначения и пр.);
- все выходные формы (спецификации, экспликации, ведомости и пр.);
- настроенные шаблоны экспорта IFC;
- пример информационной модели.

Файл примера информационной модели в IFC содержит:

- пример информационной модели, выполненной с применением разработанного шаблона проекта информационной модели.

Для заданного проекта необходимо создать определенную дисциплинарную информационную модель, содержащую определенный набор информации, и обеспечить требуемое качество и скорость работы над проектом за счет применения средств информационного моделирования и шаблонов проектов дисциплинарных информационных моделей.

Необходимо проанализировать состав требуемой информации и компонентов информационной модели.

Первоначально определяется состав компонентов проектируемой дисциплинарной информационной модели, их информационное наполнение и пути передачи и вывода информации. Затем определяются средства информационного моделирования, способные обеспечить требуемое информационное моделирование и выпустить документацию в соответствии с требованиями действующих стандартов ЕСКД и СПДС Российской Федерации.

При разработке шаблона создаются экземпляры компонентов дисциплинарной информационной модели, содержащие все необходимые информационные характеристики и их значения, а также – соответствующие принятым стандартам графического изображения и структурного распределения (например, по слоям).

По завершении создания шаблона выполняется проверочная задача – создание дисциплинарной информационной модели с использованием компонентов разработанного шаблона, оформление чертежной документации и выдача необходимых выходных форм, в соответствии с разработанным техническим заданием.

Выполняется разработка регламента работы с шаблоном проекта информационной модели – руководство пользователя. Необходимо проанализировать различные способы представления информации, в зависимости от её назначения, и выбрать наиболее подходящий способ. Допускается использовать различные способы представления информации.

Итоговую модель необходимо сохранить в виде файла проприетарного формата (оригинального формата программного средства, в котором выполнялось моделирование). Также, необходимо экспортировать модель в формат IFC и проверить его на наличие всех необходимых атрибутов, регламентированных техническим заданием.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Каково назначение информационной модели?
- На каких стадиях жизненного цикла объекта строительства будет использоваться разрабатываемая по шаблону модель?

- Как проводился сбор и анализ необходимого содержания информации?
 - Чем обоснован выбор программного средства информационного моделирования?
 - Почему выбрано именно данное программное обеспечение?
 - Продемонстрируйте работу разработанного шаблона.
 - Почему выбран данный способ представления информации в регламенте работы?
 - Из чего состоит выбранный компонент шаблона?
 - Как устроена выбранная выходная форма?
 - Как происходит обмен моделями и информацией с другими средствами информационного моделирования?
- Как происходит передача данных моделей в формат IFC?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольное задание по КоП №1, контрольное задание по КоП №2.
- контрольная работа №1, контрольная работа №2, контрольная работа №3.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Состав типового задания на выполнение контрольного задания КоП №1 в среде MS Access на тему: «Формирование базы данных»

1. Цель работы.
2. Постановка задачи.
3. Теоретическая часть.
4. Практическая часть.
5. Получение результатов.
6. Анализ полученных результатов.
7. Выводы по работе.

Отчет. В результате выполнения компьютерного практикума должен быть сформирован отчет.

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Этапы проектирования таблиц.
2. Формирование запросов.
3. Особенности запросов и фильтров.
4. Типы запросов, создание форм.
5. Режимы работы с формами.
6. Формирование отчетов.
7. Реляционная база данных MS Access.
8. Понятие базы данных, особенности базы данных MS Access.
9. Разработка структуры базы данных и содержимого таблиц.
10. Ключевые поля и связи, первичный и внешний ключ.
11. Типы связей, целостность данных.
12. Типы данных, импортирование данных в MS Access.

Контрольная работа №1 на тему:

Интеллектуальные информационные системы.

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Способы представления и управления знаниями.

2. Методы Data Mining, онтологии, системы управления знаниями.
3. Языки метаданных и онтологий.
4. Эволюционные методы (генетические методы и алгоритмы).
5. Синергетика как методология исследования сложных систем.
6. Методы интеграции автоматизированных систем.
7. Облачные вычисления.
8. Архитектурные особенности и области применения современных графических процессоров и процессоров цифровой обработки сигналов (ЦОС).
9. Тенденции в развитии вычислительных систем.

Контрольная работа №2 на тему:
Инфографическое моделирование

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Сформулируйте цель инфографической деятельности и перечислите задачи, решаемые для достижения этой цели.
2. Назовите последовательность направлений деятельности в инфографии.
3. Какова роль начертательной геометрии в формировании инфографии?
4. Что выступает в качестве атрибутов инфографической модели?
5. Что является основным определяющим условием создания и функционирования информационной технологии?
6. Почему необходима формализация в условиях компьютеризации деятельности?

Темы контрольной работы №3:

- Терминология, основные понятия и определения системы автоматизированного проектирования
- Терминология, основные понятия и определения информационного моделирования
- Правила выполнения чертежной документации в соответствии с ГОСТами ЕСКД и СПДС, действующими в Российской Федерации в строительной отрасли.

Вопросы для контрольной работы:

1. Как определяются толщины линий? Какие типы линий существуют и для чего применяются?
2. Какие изображения применяются в чертежах? Каковы особенности изображений инженерных коммуникаций?
3. Какие условные изображения материалов применяются в чертежах?
4. Какие обозначения видов, разрезов, высотных отметок, уклонов, координационных осей применяются в чертежах?
5. Какие форматы, масштабы, основные надписи и шрифты применяются для оформления и выпуска чертежной документации?
6. Что такое САПР? Что такое АСУ? Виды обеспечения САПР и АСУ? Стадии создания САПР и АСУ?
7. Что такое информационное моделирование? Что такое OpenBIM?
8. Какие существуют способы структурирования и представления информации?
9. Что такое графический интерфейс пользователя? Какие составляющие входят в ГУИ? Что такое эргономика ГУИ, за счет чего она обеспечивается и на что влияет?
10. Что такое регламент работ? Правила оформления регламента работ?
11. Что такое шаблон проекта?

Темы контрольного задания по КоП №2:

- Практические приемы работы в программных средствах информационного моделирования
- Информационная модель и формы спецификаций

Содержание контрольного задания по КоП №2:

1. Создать проект на основе шаблона проекта;
2. Выполнить настройку ресурсов проекта в соответствии с ГОСТ 2.301-306.68;
3. Создать план дисциплинарной инженерной системы;

Выполнить количественные расчеты, используя информационную модель и формы спецификаций по ГОСТ СПДС, действующих в Российской Федерации в программных средствах информационного моделирования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проводится во 2 и 3 семестрах.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать

Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 1 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта).

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы во 2 семестре.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Автоматизированные системы обработки информации

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Информационные системы и технологии в строительстве [Текст]: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 "Строительство" / [А. А. Волков и [др.] ; под ред.: А. А. Волкова, С. Н. Петровой ; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - 417 с.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Тарков М.С. Нейрокомпьютерные системы [Электронный ресурс]/ М.С. Тарков— Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 170 с.	www.iprbookshop.ru/52200
2	Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 530 с.	www.iprbookshop.ru/52159
3	Инфографика в строительстве. Часть 2 [Электронный ресурс]: курс лекций/ Кузина О.Н., Чулков В.О.— Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 86 с.	http://www.iprbookshop.ru/32245

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Автоматизированные системы обработки информации

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.08	Автоматизированные системы обработки информации

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 109 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 203 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК</p>	<p>Экран проекционный(Projecta Elpro E1) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense;</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 214 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro EI)</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 219 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 52 посадочных места		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Кибернетика и киберфизические системы в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
директор	к.т.н., доцент	Кузина О.Н.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Кибернетика и киберфизические системы в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области информационного моделирования в строительстве и управления объектами и процессами на всех стадиях жизненного цикла строительного объекта.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа УК-1.3. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-1.2 Выбор и обработка релевантных информационных ресурсов и оценка адекватности информации о САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-1.3 Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
ПК- 2. Способность осуществлять разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-2.1 Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-2.2 Разработка технического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-2.3 Разработка информационного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-2.4 Разработка программного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Знать методы системного и критического анализа	Знает теорию и методы системного и критического анализа, применяемых в кибернетике инженерных функциональных систем здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.3. Уметь применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Знает принципы построения вычислительного блока и формирования киберфизической системы здания Имеет навыки (начального уровня) построения кибернетической модели интеллектуального здания
ПК-1.2 Выбор и обработка релевантных информационных ресурсов и оценка адекватности информации о САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает основные положения нормативных документов по проектированию инженерных и киберфизических систем здания Имеет навыки (начального уровня) использования информационных систем для поиска нормативно-технических документов, регламентирующих требования к проектированию киберфизических систем здания и автоматизированных систем организационного управления в строительстве
ПК-1.3 Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает принципы построения систем автоматизированного проектирования (САПР) Знает закономерности формирования подсистем САПР для решения задач в области организационного управления на стадии эксплуатации объекта Имеет навыки (начального уровня) использования информационных систем проектирования в части преобразования проектных данных между различными системами САПР Имеет навыки (начального уровня) формирования требований к системе автоматизированного проектирования на стадии строительства и эксплуатации
ПК-2.1 Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает принципы построения функциональных моделей, методы численного решения алгебраических и дифференциальных уравнения, постановки экстремальных задач, поиска экстремума
ПК-2.2 Разработка технического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает состав групп средств программной обработки данных, подготовки и ввода данных, средств отображения и документирования, архива проектных решений, средств передачи данных Имеет навык (начального уровня) разработки технического задания и регламентов работы исполнителей для разработки модели интеллектуального здания
ПК-2.3 Разработка информационного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает принципы объединения данных, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования Знает принципы построения системы управления базами данных для автоматизированного проектирования киберфизических систем интеллектуального здания Имеет навыки (начального уровня) построения системы автоматизированного проектирования киберфизических систем здания. Имеет навыки (начального уровня) составления схемы управления зданием на различных этапах жизненного цикла
ПК-2.4 Разработка программного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает правила разработки и области применения общесистемного, базового и прикладного программного обеспечения для решения задач функционального управления интеллектуальным зданием и киберфизическими системами Имеет навыки (начального уровня) разработки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технического задания для создания автоматизированных систем организационного управления в строительстве

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем	1	4							<i>Контрольная работа р.1-2, контрольное задание по КоП р3</i>
2	Киберфизические системы в строительстве. Интеллектуальные здания.	1	6		16			60	36	
3	Функциональное управление зданиями и сооружениями	1	6			16				
	Итого:	1	16		16	16		60	36	<i>Экзамен</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем	<p>Основы кибернетики. Теория функциональных систем. Системотехника строительства. Управление зданиями и сооружениями. Понятие гомеостата и адаптивного управления. Классификация адаптивных систем. Моделирование ситуаций и анализ проекта. Системы автоматизированного проектирования инженерных систем.</p>
2	Киберфизические системы в строительстве. Интеллектуальные здания.	<p>Архитектура киберфизической системы. Виды киберфизических систем, их функционал и режим работы. Принципы построения вычислительного блока, выбора датчиков и формирования киберфизической системы. Обмен информации, разнородность данных, надежность, информационная безопасность киберфизических систем в интеллектуальных зданиях. Виды обеспечения систем автоматизированного проектирования интеллектуальных зданий и киберфизических систем. Построение баз данных мониторинга киберфизических показателей. Структура модели интеллектуального здания. Требования к составу и уровням проработки элементов модели. Уровни проработки атрибутивных данных. Среда общих данных, осуществление совместной работы интеллектуальных устройств и киберфизических систем.</p>
3	Функциональное управление зданиями и сооружениями	<p>Ситуационное моделирование. Стратегии и сценарии управления. Функциональные системы гомеостатического управления зданиями и сооружениями. Формирование баз данных результатов мониторинга киберфизических и инженерных систем здания. Передача данных мониторинга инженерных и киберфизических систем здания в автоматизированные системы обработки информации. Прогнозирование работы инженерных и киберфизических систем здания.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
2	Киберфизические системы в строительстве. Интеллектуальные здания.	Построение системы автоматизированного проектирования киберфизических систем здания. Построение кибернетической модели интеллектуального здания. Режимы функционирования киберфизических систем.

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
3	Функциональное управление зданиями и сооружениями	Составление схемы управления зданием на различных этапах жизненного цикла. Рассмотрение интеллектуальных зданий с точки зрения сложных адаптивных систем. Формирование базы данных мониторинга работы киберфизических систем для формирования алгоритмов оптимальной работы с учетом методов прогнозирования.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем	Изучение направлений кибернетики: чистая кибернетика, кибернетика в компьютерной науке, кибернетика в инженерии, кибернетика в экономике и управлении. Определение различий между подходом к открытым системам в теории систем и в кибернетике.
2	Киберфизические системы в строительстве. Интеллектуальные здания.	Изучение основ нейроуправления как частного случая интеллектуального управления.
3	Функциональное управление зданиями и сооружениями	Анализ факторов возмущения при управлении зданиями. Формирование управляющего воздействия. Моделирование ситуаций. Аварийные ситуации.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Кибернетика и киберфизические системы в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает теорию и методы системного и критического анализа, применяемых в кибернетике инженерных функциональных систем здания	1,2	Контрольная работа, экзамен
Знает принципы построения вычислительного блока и формирования киберфизической системы здания	1,2	Контрольная работа, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) построения кибернетической модели интеллектуального здания	1,2	Контрольная работа
Знает основные положения нормативных документов по проектированию инженерных и киберфизических систем здания	1	Контрольная работа, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) использования	1,2,3	Контрольная работа,

информационных систем для поиска нормативно-технических документов, регламентирующих требования к проектированию киберфизических систем здания и автоматизированных систем организационного управления в строительстве		контрольное задание по КоП
Знает принципы построения систем автоматизированного проектирования (САПР)	1,2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен
Знает закономерности формирования подсистем САПР для решения задач в области организационного управления на стадии эксплуатации объекта	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) использования информационных систем проектирования в части преобразования проектных данных между различными системами САПР	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Имеет навыки (начального уровня) формирования требований к системе автоматизированного проектирования на стадии строительства и эксплуатации	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Знает принципы построения функциональных моделей, методы численного решения алгебраических и дифференциальных уравнения, постановки экстремальных задач, поиска экстремума	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен
Знает состав групп средств программной обработки данных, подготовки и ввода данных, средств отображения и документирования, архива проектных решений, средств передачи данных	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен
Имеет навык (начального уровня) разработки технического задания и регламентов работы исполнителей для разработки модели интеллектуального здания	2	Контрольная работа
Знает принципы объединения данных, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования	1,2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен
Знает принципы построения системы управления базами данных для автоматизированного проектирования киберфизических систем интеллектуального здания	3	Контрольное задание по КоП, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) построения системы автоматизированного проектирования киберфизических систем здания.	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП
Имеет навыки (начального уровня) составления схемы управления зданием на различных этапах жизненного цикла	3	Контрольное задание по КоП
Знает правила разработки и области применения общесистемного, базового и прикладного программного обеспечения для решения задач функционального управления интеллектуальным зданием и киберфизическими системами	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП, экзамен
Имеет навыки (начального уровня) разработки технического задания для создания автоматизированных систем организационного управления в строительстве	2,3	Контрольная работа, контрольное задание по КоП

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения экзамена в 1 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типы параметров в кибернетике и функции описания функционирования систем. 2. Структура кибернетических систем. Системы с постоянной и переменной структурой. 3. Детерминированные системы и стохастические системы. 4. Непрерывные системы, математический аппарат. 5. Дискретные системы, математический аппарат. 6. Гибридные системы. 7. Сложные системы и факторы, определяющие сложность кибернетических систем. 8. Открытые системы и изолированные (замкнутые) системы. 9. Рецепторы и эффекторы. 10. Кибернетический подход к изучению объектов различной природы. 11. Память в кибернетических системах. Способы “запоминания” информации. 12. Управление в кибернетических системах, понятие “обратной связи”. 13. Типы изменения поведения систем:

		<p>самонастройка и самоорганизация.</p> <p>14. Программное управление. Авторегулирование. Автоматическое управление.</p> <p>15. Оптимальное управление и экстремальное регулирование.</p> <p>16. Ультраустойчивые и мультиустойчивые системы.</p> <p>17. Теория надежности кибернетических систем.</p> <p>18. Группы современных системотехнических проблем строительства.</p> <p>19. Гомеостаз. Гомеостат строительных объектов.</p> <p>20. Гомеостатическое управление зданиями и сооружениями.</p> <p>21. Гомеостатическое проектирование зданий и сооружений.</p>
2	<p>Киберфизические системы в строительстве.</p> <p>Интеллектуальные здания.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные “интеллектуальные здания”. 2. Интеллектуальная автоматизация зданий и сооружений. 3. Автоматизированные системы в строительстве. 4. Направления развития систем в рамках концепции “интеллектуальных зданий”. 5. Виды киберфизических систем в строительстве. 6. Архитектура киберфизических систем. 7. Принципы построения вычислительного блока, выбора датчиков и формирования киберфизической системы. 8. Основные проблемы киберфизических систем в интеллектуальных зданиях: обмен информации, разнородность данных, надежность, информационная безопасность. 9. Виды обеспечения систем автоматизированного проектирования интеллектуальных зданий и киберфизических систем. 10. Принципы построения баз данных мониторинга киберфизических показателей. 11. Порядок построения структуры модели интеллектуального здания. Требования к составу и уровням проработки элементов модели. Уровни проработки атрибутивных данных. 12. Среда общих данных, правила осуществления совместной работы интеллектуальных устройств и киберфизических систем. 13. Режимы функционирования киберфизических систем. 14. Структура сложных адаптивных систем здания. 15. Виды программного обеспечения для решения задач функционального управления интеллектуальным зданием и киберфизическими системами 16. Принципы построения функциональных моделей. 17. Методы численного решения алгебраических и дифференциальных уравнения, постановки экстремальных задач, поиска экстремума для математического обеспечения САПР
3	<p>Функциональное управление зданиями и сооружениями</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Теория функциональных систем: основные понятия и определения. 2. Особенности реальных и абстрактных управляющих функциональных систем.

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Функциональные системы, их особенности. 4. Задачи анализа функциональных систем. 5. Свойства и системообразующий фактор функциональных систем. 6. Результаты инженерной адаптации теории функциональных систем. 7. Инженерные аспекты функциональных систем. 8. Стадии организации проектирования сложных систем: макропроектирование и микропроектирование. 9. Анализ вариантов систем: математическое и имитационное моделирование. 10. Гомеостатический мониторинг зданий и сооружений. 11. Функциональное управление зданиями и сооружениями. Проблемы. Виды устойчивости. 12. Функциональное управление зданиями и сооружениями. Возмущения. Виды ситуаций. 13. Адаптивное и оперативное управление объектом. 14. Анализ факторов возмущения при управлении зданиями. Формирование управляющего воздействия. Моделирование ситуаций. Аварийные ситуации. 15. Порядок составление схемы управления зданием на различных этапах жизненного цикла. 16. Структура базы данных мониторинга работы киберфизических систем. 17. Принципы формирования алгоритмов оптимальной работы системы.
--	--	---

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсового проекта
Не предусмотрено учебным планом

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- контрольное задание по КоП.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа «Построение системы автоматизированного проектирования киберфизических систем интеллектуального здания».

Задание:

1. Выбор типа объекта (жилое, общественное, промышленное здание).
2. Построение кибернетической модели интеллектуального здания с учетом режимов функционирования киберфизических систем (цель системы, назначение, подсистемы, связи, режимы, влияющие факторы, возбуждающие воздействия).
3. Формирование технического задания на построение системы автоматизированного проектирования киберфизических систем здания (все виды обеспечения САПР).

Контрольное задание по КоП «Функциональное управления зданиями и сооружениями».

В контрольном задании необходимо решить задачу в письменном виде, используя методы и подходы кибернетики.

Порядок выполнения:

1. Выбор объекта (жилое, общественное, промышленное здание).
2. Составление схемы управления зданием на различных этапах жизненного цикла. Рассмотрение интеллектуальных зданий с точки зрения сложных адаптивных систем.
3. Формирование базы данных мониторинга работы киберфизических систем для формирования алгоритмов оптимальной работы с учетом методов прогнозирования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсового проекта

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Кибернетика и киберфизические системы в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Информационные системы и технологии в строительстве: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 "Строительство" / [А. А. Волков и [др.]; под ред.: А. А. Волкова, С. Н. Петровой; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - 417 с.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А.Волков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.	www.iprbookshop.ru/40193
2	Клашанов Ф.К. Дискретный анализ информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Клашанов Ф.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 209 с.	www.iprbookshop.ru/39660
3	Калужский М.Л. Общая теория систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.Л. Калужский— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 176 с.	www.iprbookshop.ru/31691

4	Теория систем и системный анализ : учебник для академического бакалавриата / Волкова В. Н., Денисов А. А. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с	https://biblionline.ru/book/teoriya-sistem-i-sistemnyy-analiz-431153
5	Секлетова, Н. Н. Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 83 с	http://www.iprbookshop.ru/75407

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Кибернетика и киберфизические системы в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Кибернетика и киберфизические системы в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 205 УЛК	Компьютер /Тип № 2 (16 шт.) Принтер /тип 2 HP LJ P4015dn Экран проекционный	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk InfraWorks [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Map 3D [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Earth (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense;</p>

		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD Электро (Договор бесплатной передачи / партнерство) Navisworks Manage [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Navisworks Simulate [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) NEURO CHECK [Demo] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Basic [6.0;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Pro [2015;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) МЗТА Комплекс (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) МойОфис (ЗАО ""СофтЛайн Трейд"" договор №0117 от 01.09.2017) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13 АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

		<p>G\vim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

	<p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) папоCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

<p>обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Клавиатура Clevo с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Моделирование систем управления и проектирования в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Лосев К.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от 30 августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Моделирование систем управления и проектирования в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в сфере информационного моделирования систем управления и проектирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной к изучению.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.3. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.4. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-1.1 Выбор нормативно-технических документов ПК-1.3 Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве. ПК-1.4 Составление технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве. ПК-1.5 Оценка соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов.
ПК-2. Способность осуществлять разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-2.1 Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-2.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа	Знает принципы и метод объектно-ориентированного анализа систем. Знает версии системного анализа.
УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает взаимосвязь системного анализа с другими дисциплинами профессионального цикла подготовки специалистов.
УК-1.3. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Имеет навыки (начального уровня) применения метода объектно-ориентированного анализа для исследования предметной области проектирования и строительства
УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций	Имеет навыки (начального уровня) построения общей схемы математической модели исследуемой системы.
УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Имеет навыки (начального уровня) описания исследуемой системы посредством единого универсального языка моделирования систем.
УК-2.4. Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ	Имеет навыки (начального уровня) применения универсального языка моделирования для моделирования кибернетических систем ("человек-машина").
ПК-1.1 Выбор нормативно-технических документов	Знает состав нормативных документов, регламентирующих задание на разработку автоматизированных систем.
ПК-1.3 Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.	Знает закономерности и принципы развития систем при организации исследовательских и проектных работ. Имеет навыки (начального уровня) организовывать исследовательские и проектные работы. Знает классификации типовых шагов системного анализа и процедуры конструктивного рутинного подкрепления. Знает цели, задачи, критерии и методы системного анализа. Имеет навыки (начального уровня) обосновывать достоинства и недостатки версий системного анализа для выбора возможного варианта использования .
ПК-1.4 Составление технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.	Знает состав нормативных документов, регламентирующих техническое задание на разработку автоматизированных систем в строительстве.

ПК-1.5 Оценка соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов.	Имеет навыки (начального уровня) оценки качества составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов. Знает принципы различных парадигм программирования Знает виды языков моделирования
ПК-2.1 Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.	Знает основы объектно-ориентированного анализа Имеет навыки (начального уровня) постановки задачи и моделирования систем и подсистем САПР на языке визуального моделирования Знает основные диаграммы языка визуального моделирования Знает перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем
ПК-2.5 Выбор нормативных правовых документов и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	Знает основные нормативные правовые документы, регулирующие вопросы борьбы с коррупцией Имеет навыки (начального уровня) по выработке мероприятий по противодействию коррупции в процессе реализации проекта

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Опережающий курс системного анализа. Рабочие функции системного анализа.	2	2		6					Контрольная работа р.3,4 Домашнее задание №1 р.1 Домашнее задание №2 р.2-3 Домашнее задание №3 р.4-5
2	Анализ и синтез систем на основе нотации фундаментальных классов процессов	2	2		6					
3	Моделирование как метод, математические модели, разнообразие моделей	2	2		6					
4	Имитационные модели. Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем	2	4		8			96	36	
5	Функциональное управление зданиями и сооружениями. Гомеостат. Гомеостатическое проектирование и управление Интеллектуальные здания	2	6		8					
	Итого		16		32			96	36	<i>Зачет №1 с оценкой</i>
6	Методологии программирования, анализа и проектирования	3	4			2				Контрольное задание по КоП р.8
7	Методологии моделирования систем	3	2			2	16	69	27	
8	Языки моделирования систем	3	8			10				
9	Перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем	3	2			2				
	Итого:		16			16	16	69	27	<i>Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;
- В рамках компьютерного практикума предусмотрено контрольное задание компьютерного практикума.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Опережающий курс системного анализа. Рабочие функции системного анализа.	<p>Основы профессиональной уверенности системного аналитика. Магистраль системы и практические методы её обнаружения и анализа. Взаимосвязь системного анализа с другими дисциплинами профессионального цикла подготовки специалистов. Понятие профессиональной уверенности и личного инструментального хозяйства системного аналитика и группы анализа. Особая роль системных аналитиков в исследовании слабоструктурированных проблем. Магистраль системы как простейшее отображение системы-процесса. Изменчивость как основное свойство сложных систем. Воспроизводственный цикл систем – основной тип магистралей. Магистраль как основа для построения сети процессов систем. ComputerAidedSystemEngeneering (CASE) – предшественник системного анализа. Системный анализ и вычислительная техника.</p> <p>Центральный рабочий процесс системы и практические методы его обнаружения и параметрического представления. Классические школы и версии системного анализа. Система как сложный объект. Система как сложный процесс. Система как процесс решения проблемы. Понятие «центральный рабочий процесс (ЦРП)» как физически измеримая сущность. Оценка мощности системы через параметры ЦРП. Классификатор потерь мощности ЦРП - ориентир на проблемную область.</p>
2	Анализ и синтез систем на основе нотации фундаментальных классов процессов	<p>Процедуры работа с понятиями анализируемой предметной области. Метафора картотеки. Работа с профессиональными текстами данной предметной области с целью извлечения её терминосистемы, номеносистемы и её аппарата понятий. Нормализации системы понятий. «Принцип удвоения» как инструмент. Минимизация системной графики. Запреты на некорректные сочетание графических элементов в атласах процессных схем и на внесение посторонней символики в процессные диаграммы.</p> <p>Работа с альтернативами в системном анализе. Атрибутирование объектов системы, детализация, наделение признаками, поиск взаимоисключающих признаков в системном описании (альтернатив). Предикабилия (П) как интегратор альтернативных свойств системы-объекта. Структурирование систем-процессов. Иерархические уровни описания процессов. Обнаружение целенаправленных или случайных альтернативных переключений в ходе выполнения процесса. Комбинаторная сеть процессов (КСП) – интегратор</p>

		<p>переключений (переключателей). Комбинаторный рост вариантов исполнения систем – следствие формирования фондов альтернатив (по признакам и переключениям). Работа с ограничениями в системном анализе. Система, системная среда и технология, - разграничение и совокупный синтез. Принуждающие связи в ходе анализа системы и формирования моделей вмешательства. Отображение суммы ограничений на фонд альтернатив (П и КСП). Ограничение как запрет на определённое подмножество свойств и переключений при формировании модели вмешательства.</p> <p>Заказчик системы. Условия пересечения объектом стыка между системной средой и ведомством заказчика как однозначное списочное определение границы системы (Список недопустимых пересечений, Список желаемых пересечений, Список безразличных пересечений). Роль случая в определении границ системы. Базовые (инфраструктурные и мета-) технологии, производящие объекты для системы и её системной среды.</p> <p>Таблица фундаментальных классов системных процессов. Фундаментальные классы объектов. Порождение фундаментальной матрицы процессов (ФМП). Разбиение ФМП на подмножества и их интерпретация (измерения, локомоции, технологические преобразования).</p> <p>Понятие локального вмешательства в структуры систем. Полный набор локальных вмешательств. Понятие тотального вмешательства в структуру систем. Полный набор тотальных типов вмешательства. Элиминация процесса, запараллеливание процессов, разветвление процесса, подстановка (замещение процесса).</p> <p>Понятие «деструкционного фракционирования сложного процесса». Девять типов фракций. Девятистолбцовые таблицы представления систем. Трактовка макровоздействия на систему как деформация её макро-диаграммы. Восемнадцать базисных типов деформации столбцовых диаграмм.</p> <p>Система как объект моделирования. Моделирование – инструмент системного анализа. Основные понятия и определения. Цели моделирования. Объекты моделирования. Методы моделирования. Общая схема построения математической модели.</p> <p>Общая классификация моделей. Виртуальные модели, особенности построения, область применения. 3D модели. Физические модели, области применения. Теория подобия. Класс абстрактных (информационных) моделей, области применения. Графические модели. Концептуальные модели. Математические модели. Примеры построения моделей экономических, социальных, физических, производственных систем. Виды математических моделей. Классификация по используемому математическому аппарату. Классификация по предметным областям. Основные свойства моделей (множественность и единство, свойство конечности, приближительность модели, адекватность и эффективность, свойство достаточной простоты, устойчивость моделей, востребованность моделей).</p>
3	Моделирование как метод, математические модели, разнообразие моделей	Система как объект моделирования. Моделирование – инструмент системного анализа. Основные понятия и определения. Цели моделирования. Объекты моделирования. Методы моделирования. Общая схема построения

		<p>математической модели.</p> <p>Общая классификация моделей. Виртуальные модели, особенности построения, область применения. 3D модели. Физические модели, области применения. Теория подобия. Класс абстрактных (информационных) моделей, области применения. Графические модели. Концептуальные модели. Математические модели. Примеры построения моделей экономических, социальных, физических, производственных систем. Виды математических моделей. Классификация по используемому математическому аппарату. Классификация по предметным областям. Основные свойства моделей (множественность и единство, свойство конечности, приближительность модели, адекватность и эффективность, свойство достаточной простоты, устойчивость моделей, востребованность моделей). Порядок разработки математических моделей. Линейное программирование. Моделирование транспортных задач, управлением запасами. Модели упорядочивания и согласования. Модели систем массового обслуживания. Эвристические алгоритмы.</p>
4	Имитационные модели. Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем.	<p>Объекты имитационного моделирования (ИМ). Отличительные особенности ИМ. Оптимизация решения задач моделирования. Метод Монте-Карло. Моделирование случайных событий (одиночного случайного события, независимых случайных событий, зависимых случайных событий, случайного события из полной группы). Моделирование случайных величин (дискретной, непрерывной случайной величины). Моделирование случайных процессов. Статические ИМ. Оценка точности имитационных моделей.</p>
5	Функциональное управление зданиями и сооружениями. Гомеостат. Гомеостатическое проектирование и управление. Интеллектуальные здания	<p>Кибернетика. Теория функциональных систем. Системотехника. Системотехника строительства. Понятие гомеостата и адаптивного управления. Классификация адаптивных систем. Моделирование ситуаций и анализ проекта. Автоматизация проектирования. Перспективные технологии. Ситуационное моделирование. Стратегии и сценарии управления. Функциональные системы гомеостатического управления зданиями и сооружениями. Модель, системотехника. Технические решения интеллектуального здания. Проблемы и перспективы.</p>
6	Методологии программирования, анализа и проектирования	<p>Введение в моделирование информационных систем Методологии/парадигмы программирования Методологии/подходы к проектированию систем Сравнительное рассмотрение методологий объектно-ориентированного и системного анализа</p>
7	Методологии моделирования систем	<p>Ранние подходы к структурному анализу и проектированию. Методология объектно-ориентированного анализа Проблемно-ориентированные системы</p>
8	Языки моделирования систем	<p>Языки описания процессов Языки описания потоков данных Языки описания сложных систем Диаграммы языка визуального моделирования</p>
9	Перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем	<p>Перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем. Нормативные правовые документы, регулирующие вопросы борьбы с коррупцией в процессе реализации проекта Основные мероприятия по противодействию коррупции в процессе реализации проекта.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Опережающий курс системного анализа. Рабочие функции системного анализа.	Закономерности и принципы развития систем при организации исследовательских и проектных работ. Организация исследовательских и проектных работ. Классификация типовых шагов системного анализа и процедуры конструктивного рутинного подкрепления. Цели, задачи, критерии и методы системного анализа. Достоинства и недостатки версий системного анализа для выбора возможного варианта использования.
2.	Анализ и синтез систем на основе нотации фундаментальных классов процессов	Принципы анализа и синтеза систем на основе нотации фундаментальных классов процессов. Самостоятельное проведение библиографической работы с привлечением современных электронных технологий; технологиями сбора, обработки и анализа информации. Поиск альтернатив вмешательства в систему.
3.	Моделирование как метод, математические модели, разнообразие моделей	Виды математических моделей при анализе. Методы уменьшения потерь и осуществление методологического обоснования научного исследования.
4.	Имитационные модели. Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем.	"Имитационные модели" и принципы кибернетики инженерных функциональных систем. Выбор методов конструктивного вмешательства в организационные и технологические процессы в зависимости от ситуации, сложившейся на предприятии.
5.	Функциональное управление зданиями и сооружениями. Гомеостат. Гомеостатическое проектирование и управление. Интеллектуальные здания	Функциональное управление зданиями и сооружениями. Понятие гомеостат и гомеостатическое проектирование и управление. Интеллектуальное здание.

4.4 Компьютерные практикумы

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание компьютерного практикума
6.	Методологии программирования, анализа и проектирования	Методологии/парадигмы программирования Методологии/подходы к проектированию систем
7.	Методологии моделирования систем	Методология объектно-ориентированного анализа Проблемно-ориентированные системы
8.	Языки моделирования систем	Языки описания процессов Языки описания потоков данных Языки описания сложных систем Диаграммы языка визуального моделирования
9.	Перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем	Перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Опережающий курс системного анализа. Рабочие функции системного анализа.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Анализ и синтез систем на основе нотации фундаментальных классов процессов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Моделирование как метод, математические модели, разнообразие моделей	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Имитационные модели. Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Функциональное управление зданиями и сооружениями. Гомеостат. Гомеостатическое проектирование и управление Интеллектуальные здания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Методологии программирования, анализа и проектирования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
7	Методологии моделирования систем	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
8	Языки моделирования систем	Язык визуального моделирования систем
9	Перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Моделирование систем управления и проектирования в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенции и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает принципы и метод объектно-ориентированного анализа систем.	1	Зачет №1 с оценкой
Знает версии системного анализа.	1-2	Домашнее задание №1, Зачет №1 с оценкой
Знает взаимосвязь системного анализа с другими дисциплинами профессионального цикла подготовки специалистов.	2	Зачет №1 с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) применения метода объектно-ориентированного анализа для исследования предметной области проектирования и	8	Курсовая работа

строительства		
Имеет навыки (начального уровня) построения общей схемы математической модели исследуемой системы.	3	Домашнее задание №2 Зачет №1 с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) описания исследуемой системы посредством единого универсального языка моделирования систем.	8	Курсовая работа, Зачет №2 с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) применения универсального языка моделирования для моделирования кибернетических систем ("человек-машина").	5	Домашнее задание №3, Зачет №1 с оценкой
Знает состав нормативных документов, регламентирующих задание на разработку автоматизированных систем.	1	Домашнее задание №1, Зачет №1 с оценкой
Знает закономерности и принципы развития систем при организации исследовательских и проектных работ.	1-9	Домашнее задание №3, Зачет №1 с оценкой, Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) организовывать исследовательские и проектные работы.	1-9	Домашнее задание №3
Знает классификации типовых шагов системного анализа и процедуры конструктивного рутинного подкрепления.	2-3	Домашнее задание №2 Зачет №1 с оценкой
Знает цели, задачи, критерии и методы системного анализа.	1-3	Зачет №1 с оценкой, Домашнее задание №1
Имеет навыки (начального уровня) обосновывать достоинства и недостатки версий системного анализа для выбора возможного варианта использования.	3-4	Зачет №1 с оценкой
Знает состав нормативных документов, регламентирующих техническое задание на разработку автоматизированных систем в строительстве.	4	Зачет №1 с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) оценки качества составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов.	3-5	Зачет №1 с оценкой
Знает принципы различных парадигм программирования	6-7	Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа
Знает виды языков моделирования	7-8	Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа Контрольное задание по КоП
Знает основы объектно-ориентированного анализа	6-7	Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) постановки задачи и моделирования систем и подсистем САПР на языке визуального моделирования	7-8	Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа, Контрольное задание по КоП
Знает основные диаграммы языка визуального моделирования	8	Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа Контрольное задание по КоП
Знает перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем	9	Зачет №2 с оценкой, Курсовая работа

Знает основные нормативные правовые документы, регулирующие вопросы борьбы с коррупцией	9	Зачет №2 с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) по выработке мероприятий по противодействию коррупции в процессе реализации проекта	9	Курсовая работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой) во 2 семестре (очная форма обучения); дифференцированный зачет (зачет с оценкой) в 3 семестре

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета с оценкой во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Опережающий курс системного анализа. Рабочие функции системного анализа.	Рассказать о взаимосвязи системного анализа с другими дисциплинами профессионального цикла подготовки специалистов. Описать особую роль системных аналитиков в исследовании слабоструктурированных проблем. Рассказать о связи системного анализа и вычислительной техники.
2	Анализ и синтез систем на основе нотации фундаментальных классов процессов	Описать работу с альтернативами в системном анализе. Рассказать об атрибутировании объектов системы. Дать описание структурированию систем-процессов. Описать Иерархические уровни описания процессов. Определить понятие "работа с ограничениями в системном анализе".

		Дать определение фундаментальной матрицы процессов.
3	Моделирование как метод, математические модели, разнообразие моделей	Дать общую классификацию моделей. Определить систему как объект моделирования. Перечислить методы моделирования. Рассказать об общей схеме построения математической модели. Рассказать об основных свойствах моделей.
4	Имитационные модели. Теоретические основы кибернетики инженерных функциональных систем	Дать определение отличительным особенностям имитационного моделирования ИМ. Описать моделирование случайных событий Описать моделирование случайных величин Описать моделирование случайных процессов. Перечислить критерии точности имитационных моделей.
5	Функциональное управление зданиями и сооружениями. Гомеостат. Гомеостатическое проектирование и управление Интеллектуальные здания	Рассказать о теории функциональных систем. Дать определение системотехники строительства. Дать определение понятию гомеостата и адаптивного управления. Рассказать о технических решениях интеллектуального здания.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачет с оценкой в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
6	Методологии программирования, анализа и проектирования	Рассказать о моделировании информационных систем. Перечислить методологии/парадигмы программирования. Перечислить методологии/подходы к проектированию систем. Указать отличия в методологии объектно-ориентированного и системного анализа
7	Методологии моделирования систем	Описать ранние подходы к структурному анализу и проектированию. Рассказать о методологии объектно-ориентированного анализа Дать определение проблемно-ориентированным системам
8	Языки моделирования систем	Рассказать о языках описания процессов Рассказать о языке описания потоков данных Рассказать о языке описания сложных систем Диаграммы языка визуального моделирования
9	Перспективные методологии и подходы к моделированию и разработке информационных систем	Рассказать о перспективных методологиях и подходах к моделированию и разработке информационных систем

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ (3 семестр):

связана с приобретением навыков начального уровня в области моделирования информационных систем в сфере управления и проектирования в строительстве с применением языка визуального проектирования, например:

- Моделирование создания крыши малоэтажного здания в системе автоматизированного проектирования;
- Моделирование создания и конструирования отчетов в системе управления инженерными данными;

- Моделирование расчета распределенной нагрузки на перекрытие в системе инженерно-строительных расчетов.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

1. Проанализировать тему курсовой работы.
2. Создать техническое задание на часть работ по моделированию информационной системы.
3. При разработке модели и метамодели использовать специализированное программное обеспечение.
4. Получить результаты в виде набора диаграмм и дать к ним текстовые пояснения.
5. Оформить курсовую работу в виде пояснительной записки и расчетно-графической части с указанием использованных источников информации (не менее 7 источников).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- *Сколько источников было использовано для написания работы?*
- *Какие термины или ключевые слова являются основными в работе?*
- *Знаете ли вы определения/смысл упомянутых терминов/ключевых слов?*
- *Как вы можете интерпретировать результаты, полученные в работе?*
- *Опишите последовательность действий и использованные в работе программное обеспечение?*
- *В чем была основная сложность при выполнении работы?*

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- контрольное задание по КоП;
- Домашнее задание №1;
- Домашнее задание №2;
- Домашнее задание №3.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Домашнее задание №1:

- задокументировать требования к автоматизированной системе с использованием состава нормативных документов, регламентирующих задание на разработку автоматизированных систем.

Домашнее задание №2:

- задокументировать часть технического задания на разработку автоматизированной системы с использованием состава нормативных документов, регламентирующих разработку автоматизированных систем.

Домашнее задание №3:

- написать реферат о "прямом инжиниринге" (forward engineering)- подходе к разработке информационных систем.

Контрольная работа посвящена проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися терминов, определений в области системного анализа, методов моделирования и математических моделей:

Вопросы для проведения контрольной работы:

- Представить состав нормативных документов, регламентирующих задание на разработку автоматизированных систем.
- Перечислить закономерности и принципы развития систем при организации исследовательских и проектных работ.
- Представить классификацию типовых шагов системного анализа и процедуры конструктивного рутинного подкрепления
- Определить цели, задачи, критерии и методы системного анализа.

Контрольное задание по КоП посвящено проверке правильности (корректности) формирования навыка использования обучающимися языков моделирования систем

Примерные типовые контрольные задания:

- Создать модель здания с уровнем детализации (LoD) 300 и уровнем информационной насыщенности (LoI) 300. Построить диаграмму классов данной модели с помощью универсального языка моделирования (UML).
- Создать модель здания с уровнем LoD 300 и уровнем LoI 300. Построить UML-диаграмму вариантов использования (ситуаций), моделирующую процесс создания модели в системе "проектировщик-модель здания-САПР" с учетом графического интерфейса пользователя (GUI) в используемой САПР.
- Создать модель здания с уровнем LoD 300 и уровнем LoI 100. Построить UML-диаграммы, моделирующие физический уровень системы "проектировщик-модель здания-САПР": диаграммы компонентов и развертывания.
- Продемонстрировать знания основ "прямого инжиниринга"(forward engineering) на примере построенной диаграммы классов модели здания с уровнем LoD 300 и уровнем LoI 100.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного (зачета с оценкой) проводится во 2 и 3 семестрах.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Моделирование систем управления и проектирования в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Афонин В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс]/ Афонин В.В., Федосин С.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 269 с.	http://www.iprbookshop.ru/52179.html
2	Носова Л.С. Case-технологии и язык UML [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Носова Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 67 с.	http://www.iprbookshop.ru/81479.html
3	Самуйлов С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 37 с.	http://www.iprbookshop.ru/47277.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Моделирование систем управления и проектирования в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.02	Моделирование систем управления и проектирования в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhiciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и</p>	<p>Многофункциональная сенсорная панель отображения информации</p>	<p>MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)</p> <p>WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
промежуточной аттестации Ауд. 219 УЛК		
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Информационная поддержка жизненных циклов продукции в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Лосев К.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационная поддержка жизненных циклов продукции в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области управления жизненными циклами продукции в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является обязательной для изучения.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта. УК-2.2. Знать: этапы разработки и реализации проекта. УК-2.6. Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. УК-2.8. Имеет навыки: использования методик оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-1.2 Выбор и обработка релевантных информационных ресурсов и оценка адекватности информации о САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве. ПК-1.3 Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве. ПК-1.5 Оценка соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов.
ПК-2. Способность осуществлять разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-2.3 Разработка информационного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
ПК-3. Способность организовывать научно-исследовательские работы для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-3.1 Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-3.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-3.3 Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>систем организационного управления) в строительстве</p> <p>ПК-3.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования</p> <p>ПК-3.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве</p> <p>ПК-3.6 Оформление научно-технического (научно-аналитического) отчета по результатам исследования</p> <p>ПК-3.7 Представление результатов проведённых научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта	<p>Знает различные подходы к представлению ЖЦ здания</p> <p>Знает основные этапы ЖЦ здания</p>
УК-2.2. Знать: этапы разработки и реализации проекта	<p>Знает основные задачи, возникающие на основных этапах ЖЦ.</p>
УК-2.6. Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>Имеет навыки (начального уровня) структурного и семантического анализа информационной модели здания.</p>
УК-2.8. Имеет навыки: использования методик оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки качества информационной поддержки в процессе ЖЦ здания.</p>
ПК-1.2 Выбор и обработка релевантных информационных ресурсов и оценка адекватности информации о САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.	<p>Знает основные информационные ресурсы о САПР.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) графического представления ЖЦ здания.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки качества информационной поддержки в процессе ЖЦ здания.</p>
ПК-1.3 Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.	<p>Знает основные задачи, возникающие на этапах ЖЦ.</p>
ПК-1.5 Оценка соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов.	<p>Знает требования нормативно-технических и/или нормативно-методических документов к обмену информацией на всех этапах жизненного цикла зданий.</p>
ПК-2.3 Разработка информационного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	<p>Имеет навыки (начального уровня) для анализа структуры информационной модели здания в различных форматах данных.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1 Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей для модернизации информационной модели здания САПР.
ПК-3.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает основные понятия методики визуального проектирования в САПР.
ПК-3.3 Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает основные задачи, возникающие на этапах ЖЦ.
ПК-3.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает основные нормативные документы, касающиеся информационной поддержки жизненных циклов продукции в строительстве.
ПК-3.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Имеет навыки (начального уровня) составления обзора научно-технической информации по тематике информационной поддержки жизненных циклов продукции в строительстве
ПК-3.6 Оформление научно-технического (научно-аналитического) отчета по результатам исследования	Имеет навыки (начального уровня) оформления научно-аналитического отчета по тематике информационной поддержки жизненных циклов продукции в строительстве
ПК-3.7 Представление результатов проведенных научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики	Знает основные нормативные документы, касающиеся оформления библиографических ссылок, и основной структуры научных публикаций

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум

КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Виды жизненных циклов продукции.	3	2		2					Контрольная работа р.1,3,5 Домашнее задание, р.1-6
2	Развитие информационной поддержки жизненных циклов продукции	3	4		2					
3	ИПИ-технологии в строительстве	3	4		4					
4	Нормативные документы поддержки жизненного цикла зданий	3	2		3			67	9	
5	Форматы представления данных в ИПИ-системах	3	3		4					
6	Нормативные документы оформления научных исследований, структура научных публикаций.	3	1		1					
	Итого:		16		16			67	9	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Виды жизненных циклов продукции.	Понятие жизненный цикл. Понятие Жизненный цикл продукции.
2	Развитие информационной поддержки жизненных циклов продукции	Прообразы и прототипы ИПИ-технологий Цепочка SADT-CALS-PLM Отечественные разработки ИПИ-технологий

3	ИПИ-технологии в строительстве	Продукция в строительстве. ЖЦ изделия/продукта в строительстве. Структура ИПИ Стандарты ИПИ-технологий Цели современной ИПИ здания
4	Нормативные документы поддержки жизненного цикла зданий	ГОСТы и СП, описывающие предметную область строительства Международные стандарты, описывающие предметную область строительства Стандарты устойчивого развития, "зеленые", экологические стандарты, описывающие предметную область строительства
5	Форматы представления данных в ИПИ-системах	Проприетарные форматы Нейтральные (открытые) форматы
6	Нормативные документы оформления научных исследований, структура научных публикаций.	Рассмотрение отечественных стандартов оформления научных исследований. Структура и оформление научных публикаций по результатам исследований

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Виды жизненных циклов продукции.	Моделирование различных подходов к представлению ЖЦ зданий и сооружений.
2.	Развитие информационной поддержки жизненных циклов продукции	Методология IDFO. Методология DFD. Методология STEP.
3.	ИПИ-технологии в строительстве	Описание семантических параметров на этапах ЖЦ. Получение семантических параметров из файла информационной модели.
4.	Нормативные документы поддержки жизненного цикла зданий	Анализ ТК, входящих в сферу информационной поддержки здания.
5.	Форматы представления данных в ИПИ-системах	Анализ файлов информационных моделей различных САПР. Анализ структуры информационной модели в формате xml, ifc.
6.	Нормативные документы оформления научных исследований, структура научных публикаций.	Работа с нормативными документами оформления научных исследований.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;

- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Виды жизненных циклов продукции.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Развитие информационной поддержки жизненных циклов продукции	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	ИПИ-технологии в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Нормативные документы поддержки жизненного цикла зданий	СП 333.131.1500.2017 Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла Проект ГОСТ Р «Моделирование информационное зданий и сооружений. Требования по обмену информации на всех этапах жизненного цикла (на основе частичного применения международных стандартов ISO 16739:2013, ISO 29481-1:2010 и ISO29481-2:2012)»
5	Форматы представления данных в ИПИ-системах	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Нормативные документы оформления научных исследований, структура научных публикаций.	ГОСТ Р 7.0.5-2008 , ГОСТ 7.32.-2001

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Информационная поддержка жизненных циклов продукции в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает различные подходы к представлению ЖЦ здания Знает основные этапы ЖЦ здания	1	Зачет, Контрольная работа
Знает основные задачи, возникающие на основных этапах ЖЦ.	2,3	Зачет, Контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) структурного и семантического анализа информационной модели здания.	1,2	Домашнее задание
Имеет навык (начального уровня) оценки качества информационной поддержки в процессе ЖЦ здания.	2	Домашнее задание
Знает основные информационные ресурсы о САПР.	6	Зачет, Домашнее

Имеет навыки (начального уровня) графического представления ЖЦ здания.		задание
Имеет навыки (начального уровня) оценки качества информационной поддержки в процессе ЖЦ здания.	4-5	Домашнее задание
Знает основные задачи, возникающие на этапах ЖЦ.	2-4	Зачет, Домашнее задание
Знает требования нормативно-технических и/или нормативно-методических документов к обмену информацией на всех этапах жизненного цикла зданий	1-4	Зачет, Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) для анализа структуры информационной модели здания в различных форматах данных.	5-6	Зачет, Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей для модернизации информационной модели здания САПР.	2-6	Контрольная работа
Знает основные понятия методики визуального проектирования в САПР.	1-3	Зачет, Домашнее задание
Знает основные задачи, возникающие на этапах ЖЦ	1-3	Зачет
Знает основные нормативные документы, касающиеся информационной поддержки жизненных циклов продукции в строительстве.	1-4	Зачет, Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) составления обзора научно-технической информации по тематике информационной поддержки жизненных циклов продукции в строительстве	1-3,6	Домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) оформления научно-аналитического отчета по тематике информационной поддержки жизненных циклов продукции в строительстве	1,2,6	Домашнее задание
Знает основные нормативные документы, касающиеся оформления библиографических ссылок, и основной структуры научных публикаций	2,6	Домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 3 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Виды жизненных циклов продукции.	Дать определение жизненному циклу изделия/продукта. Рассказать о видах продукции в строительстве. Рассказать о жизненном цикле продукции в строительстве Перечислить подходы к представлению ЖЦ зданий и сооружений.
2	Развитие информационной поддержки жизненных циклов продукции	Описать прообразы и прототипы ИПИ-технологий Рассказать об отечественных разработках ИПИ-технологий. Рассказать о понятиях SADT, CALS, PLM Рассказать о методологии IDF0. Рассказать о методологии DFD. Рассказать о методологии STEP.
3	ИПИ-технологии в строительстве	Описать структуру ИПИ Перечислить нормативные документы о ЖЦ в строительстве Назвать цели современной ИПИ здания.
4	Нормативные документы поддержки жизненного цикла зданий	Перечислить нормативные документы о ЖЦ в строительстве, ГОСТы и СП, описывающие предметную область строительства. Международные стандарты, описывающие предметную область строительства. Стандарты устойчивого развития, "зеленые", экологические стандарты, описывающие предметную область строительства. Назвать ТК, в сферу компетенций которых входит информационная поддержка ЖЦ в строительстве.
5	Форматы представления данных в ИПИ-системах	Рассказать о проприетарных форматах информационной модели. Рассказать о нейтральных (открытых) форматах информационной модели. Рассказать о формате xml. Рассказать о формате ifc.
6	Нормативные документы оформления научных исследований, структура научных публикаций.	Перечислить нормативные документы, относящиеся к оформлению научных исследований.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (3-й семестр).
- домашнее задание (3-й семестр)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольные задания:

Контрольная работа посвящена проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися базовым терминам и определения дисциплины:

- Дать определения ИПИ, PLM, SADT, DFD, CALS, IDF0, STEP, IFC, XML
- Привести примеры различных подходов к представлению ЖЦ здания.
- Перечислить традиционные этапы ЖЦ здания
- Основные задачи, возникающие на основных этапах ЖЦ

Домашнее задание посвящено проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися тем ИПИ-технологий в строительстве, нормативных документов поддержки ЖЦ зданий, форматов представления данных в ИПИ-системах, составления и оформления научно-аналитического отчета по вышеуказанным темам:

Домашнее задание:

- Составить и оформить согласно нормативным требованиям научно-аналитический отчет по актуальным задачам информационной поддержки ЖЦ зданий (форматы данных, программное обеспечение, структура данных информационной модели)

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Не может продемонстрировать навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Может представить анализ результатов выполнения заданий, решения задач
Навыки представления результатов решения задач	Не имеет навыков представления результатов решения задач	Имеет навыки представления результатов решения задач.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта) не проводится.

Приложение 2к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Информационная поддержка жизненных циклов продукции в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Поляков Е.А. Управление жизненным циклом информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Поляков Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 193 с	URL: http://www.iprbookshop.ru/81870.html
2	Особенности жизненного цикла объекта недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.М. Лебедев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 268 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/76539.html
4	Цифровые платформы управления жизненным циклом комплексных систем [Электронный ресурс]: монография/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Научный консультант, 2018.— 440 с.	URL: http://www.iprbookshop.ru/80803.html .

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Информационная поддержка жизненных циклов продукции в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.03	Информационная поддержка жизненных циклов продукции в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 219 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Gvim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК</p>	<p>Экран проекционный(Projecta Elpro El) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер / Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.б.н., доцент	Белинская Д.Б.
доцент	к.п.н., доцент	Романова Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена кафедрой «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубленный уровень освоения компетенций обучающегося в области способностей к управлению и работе в коллективе, социальной и психологической подготовки лиц с ограниченными возможностями к полноценной жизни в профессиональной среде через развитие навыков социальной и управленческой коммуникации, самоорганизации и умений использовать способы поддержки здорового образа жизни.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами; УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства; УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; УК-3.5. сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию; УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; УК-3.9. Имеет навыки: использования методов организации и управления коллективом
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля; УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие, улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
ПК-3 Способность организовывать научно-исследовательские работы для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-3.7 Представление результатов проведённых научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Знать: методики формирования команд;	Знает различие между командой и коллективом, методики формирования команд.
УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами;	Знает принципы организации работы в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности Знает особенности управления проектной командой
УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства;	Знает основные теории лидерства
УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта;	Знает виды управленческих решений и методы их принятия; Имеет навыки (начального уровня) принятие решений
УК-3.5. Уметь сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели;	Знает структуру планирования персональной и профессиональной деятельности. Имеет навыки (начального уровня) осуществлять самооценку своих достоинств и недостатков
УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию;	Знает основные теории взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации. Групповой динамики. Имеет навыки (начального уровня) управлять социальными процессами в организации.
УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели;	Знает теорию оперативного управления малыми коллективами и группами. Имеет навыки (начального уровня) управления малыми коллективами и группами..
УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;	Знает основные процессы командной работы. Имеет навыки (начального уровня) определять стратегические, тактические и оперативные цели.
УК-3.9. Имеет навыки: использования методов организации и управления коллективом	Знает социальные требования к физическому и психическому здоровью работающего населения. Имеет навыки (начального уровня) оценивать качество результатов собственной деятельности и других участников команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения;	Знает основные теории концептуальной основы категории индивидуального здоровья человека и здорового образа жизни: подходы, структура, факторы и пр.
УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности;	Знает методики определения личностного ресурсного состояния. Имеет навыки (начального уровня) использования методик определения личностного ресурсного состояния.
УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля;	Знает методики самооценки и самоконтроля Имеет навыки (начального уровня) применения методик самооценки и самоконтроля
УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие, улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Знает здоровьесберегающие образовательные технологии Имеет навыки (начального уровня) формирования культур здорового и безопасного образа жизни;
УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.	Знает методы и средства самоорганизации и самообразования Имеет навыки (начального уровня) владения основными компонентами здоровьесберегающих технологий, а именно эмоционально-волевой сферой, включающей в себя проявление психологических механизмов.
ПК-3.7 Представление результатов проведённых научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики.	Знает основы методологии социологического исследования Имеет навыки (начального уровня) предоставления отчета о проведении социологического исследования

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Социальная адаптация и саморазвитие	3	8		8					Контрольная работа, р.1 Домашнее задание р.2
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	3	8		8			67	9	
	Итого:	3	16		16			67	9	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Социальная адаптация и саморазвитие	<p>Понятие и структура социальной адаптации. Особенности социальной адаптации в образовательной и профессиональной деятельности. Адаптация в трудовом коллективе. Адаптация к образовательной и профессиональной среде лиц с ограниченными физическими возможностями. Профессиональные ограничения. Социальная дезадаптация и её причины.</p> <p>Использование личностных ресурсов в образовательной и профессиональной деятельности. Понятие и виды личностных ресурсов. Технологии определения уровня развития личностных ресурсов: методика Д. Дауней, опросник Г. Айзенка. Самооценка и уровень социальных притязаний. Применение здоровьесберегающих технологий в образовательной и профессиональной среде.</p> <p>Самоорганизация и саморазвитие. Понятие и виды самоорганизации. Значение саморазвития и самоорганизации в профессиональной и образовательной деятельности. Методики постановки целей для самоорганизации и саморазвития.</p> <p>Личностные ресурсы и профессиональный рост. Постановка жизненных и профессиональных целей. Мотивы профессиональной деятельности. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Проблемы и факторы выбора профессии. Специфика выбора профессии людьми с ограниченными физическими возможностями.</p>
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	<p>Организация как социальная группа. Понятие и виды социальных групп. Характеристики организации как социальной группы. Структура организации. Трудовой коллектив. Управление коллективом. Формирование трудового коллектива на принципах культурного, этнического и конфессионального многообразия. Коллектив и команда.</p> <p>Профессиональная деятельность. Понятие и виды профессиональной деятельности. Профессиональная деятельность как способ саморазвития и самореализации. Учет особенностей свойств личности при выборе профессии. Проблемы и факторы выбора профессии. Профессиональная пригодность и непригодность. Особенность выбора профессиональной деятельности людьми с ограниченными физическими возможностями.</p> <p>Коммуникация в профессиональной деятельности. Понятие и виды коммуникации. Формальная и неформальная коммуникация. Коммуникации в образовательной и профессиональной среде. Специфика восприятия информацией представителями различных профессиональных, этнических и конфессиональных групп. Восприятие информации лицами с ограниченными физическими возможностями.</p> <p>Формирование и восприятие городской среды. Понятие и виды городской среды. Формирование городской среды на основе учета интереса различных социальных, этнических и конфессиональных групп. Профессиональные знания – как основа формирования городской среды. Психологические и социальные особенности восприятия городской среды. Восприятие городской среды лицами с ограниченными физическими возможностями. Формирование доступной городской среды для людей с ограниченными физическими возможностями.</p>

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Социальная адаптация и саморазвитие	<p>Понятие и структура социальной адаптации. Рассмотрение свойств и характеристик социальной адаптации. Определение различий социальной адаптации в образовательной и профессиональной среде. Рассмотрение понятия и причин социальной дезадаптации в профессиональной среде. Рассмотрение особенностей социальной адаптации лиц с ограниченными физическими возможностями в профессиональной среде.</p> <p>Техники определения личностных ресурсов. Практикум оценки личностных ресурсов. Выполнение заданий и решение кейсов. Выполнение опросника Г. Айзенка. Изучение методики Д. Дауней.</p> <p>Постановка целей для самоорганизации и саморазвития. Технологии: «Дерево целей», «СМАРТ». Рассмотрение значений здоровьесберегающих технологий для самоорганизации в образовательной и профессиональной сфере.</p> <p>Личностные ресурсы и профессиональный рост. Рассмотрение личностных ресурсов и возможностей их использования для профессионального роста. Знание как составляющая личностных ресурсов. Выполнение контрольной работы по результатам самодиагностики личностных ресурсов.</p>
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	<p>Организация как социальная группа. Рассмотрение характеристики и особенностей функционирования организации как социальной группы. Трудовой коллектив и команда: основные характеристики и различия. Особенности взаимодействия и коммуникации в коллективе с представителями различных этнических и конфессиональных групп.</p> <p>Профессиональная деятельность. Самоорганизация и самореализация в профессиональной деятельности. Успех как критерий адаптации в профессиональной деятельности. Профессиональная деятельность лиц с ограниченными физическими возможностями. Выполнение заданий.</p> <p>Коммуникация в профессиональной деятельности. Рассмотрение особенностей передачи и восприятия информации различными социальными группами. Особенности профессиональной коммуникации. Коммуникативный практикум. Выполнение заданий.</p> <p>Формирование и восприятие городской среды. Рассмотрение особенностей формирования городской среды в Российских городах на разных исторических этапах. Понятие «доступной городской среды». Использование информационных технологий в формировании городской среды.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Социальная адаптация и саморазвитие	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>
2	Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации	<i>Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий</i>

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает различие между командой и коллективом, методики формирования команд.	1	Зачет, контрольная работа
Знает принципы организации работы в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности	2	Зачет, домашнее задание
Знает особенности управления проектной командой	2	Зачет, домашнее задание
Знает основные теории лидерства	2	Зачет,

		домашнее задание
Знает виды управленческих решений и методы их принятия;	1	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) принятие решений	1	Зачет, контрольная работа
Знает структуру планирования персональной и профессиональной деятельности.	1	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять самооценку своих достоинств и недостатков	1	Зачет, контрольная работа
Знает основные теории взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации. Групповой динамики.	2	Зачет, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) управлять социальными процессами в организации.	2	Зачет, домашнее задание
Знает теорию оперативного управления малыми коллективами и группами.	2	Зачет, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) управления малыми коллективами и группами..	2	Зачет, домашнее задание
Знает основные процессы командной работы.	2	Зачет, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) определять стратегические, тактические и оперативные цели.	1	Зачет, контрольная работа
Знает социальные требования к физическому и психическому здоровью работающего населения.	1	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) оценивать качество результатов собственной деятельности и других участников команды	2	Зачет, домашнее задание
Знает основные теории концептуальной основы категории индивидуального здоровья человека и здорового образа жизни: подходы, структура, факторы и пр.	1	Зачет, контрольная работа
Знает методики определения личностного ресурсного состояния.	1	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) использования методик определения личностного ресурсного состояния	2	Зачет, домашнее задание
Знает методики самооценки и самоконтроля	1	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) применения методик самооценки и самоконтроля	1	Зачет, контрольная работа
Знает здоровьесберегающие образовательные технологии	1	Зачет, контрольная работа
Имеет навыки (начального уровня) формирования культур здорового и безопасного образа жизни	2	Зачет, домашнее задание
Знает методы и средства самоорганизации и самообразования	1	Зачет, контрольная работа

Имеет навыки (начального уровня) владения основными компонентами здоровьесберегающих технологий, а именно эмоционально-волевой сферой, включающей в себя проявление психологических механизмов.	1	Зачет, контрольная работа
Знает основы методологии социологического исследования	2	Зачет, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) предоставления отчета о проведении социологического исследования	2	Зачет, домашнее задание

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки представления результатов выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта для очной формы обучения в 3-м семестре.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Социальная адаптация и саморазвитие	1. Понятие социальной адаптации. 2. Особенности адаптации в образовательной и профессиональной среде. 3. Социальная дезадаптация.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Причины социальной дезадаптации. 5. Особенности адаптации людей с ограниченными физическими возможностями в образовательной и профессиональной среде. 6. Понятие и виды личностных ресурсов. 7. Значение личностных ресурсов для саморазвития и самоорганизации. 8. Виды самоорганизации. 9. Применение здоровьесберегающих технологий в образовательной среде. 10. Применение здоровьесберегающих технологий в профессиональной среде. 11. Личный и профессиональный успех. 12. Успех как критерий профессионального роста 13. Методики определения уровня развития личностных ресурсов. 14. Личностные ресурсы.
2	<p style="text-align: center;">Организация профессиональной деятельности и организационные коммуникации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 15. Понятие и виды социальных групп. 16. Характеристики организации как социальной группы. 17. Формальное и неформальное взаимодействие. 18. Эффективность коммуникаций. 19. Влияние конфессиональных, этнических и социальных различий на восприятие информации. 20. Способы передачи и восприятия информации. 21. Коммуникация в профессиональной среде. 22. Понятие городской среды. 23. Особенности формирования городской среды в России в XX столетии. 24. Понятие доступной городской среды. 25. Информационные технологии как основа формирования доступной городской среды.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа
- Домашнее задание

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа в 1-м семестре (очная форм обучения) проводится по результатам самодиагностики в письменной форме.

Вопросы для контрольной работы

1. Охарактеризуйте результаты самодиагностики уровня самооценки.
2. Опишите свои личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности.
3. Каковы правила осуществления организационных коммуникаций
4. Опишите механизмы и возможности социальной адаптации

Домашнее задание

Разработка программы и инструментария для организации и проведения социологического исследования по выбранной теме

Перечень тем для социологического исследования

1. Стереотипы работодателей о профессиональных возможностях инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
2. Отношение в профессиональной среде к работающим инвалидам и людям с ограниченными возможностями.
3. Формирование отношений в группе с участием инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
4. Формирование отношений в трудовом коллективе с участием инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
5. Отношение клиентов и потребителей к работающим инвалидам.
6. Плюсы и минусы инклюзивного образования.
7. Использование личностных ресурсов для саморазвития.
8. Использование личностных ресурсов в процессе получения высшего образования.
9. Возможности использования личностных ресурсов инвалидами и людьми с ограниченными возможностями для профессиональной деятельности.
10. Возможности использования личностных ресурсов инвалидами и людьми с ограниченными возможностями для карьерного роста.
11. Адаптация инвалидов и людей с ограниченными возможностями в учебной группе при получении высшего образования.
12. Проблемы адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в профессиональной среде
13. Проблемы адаптации выпускников вузов в профессиональной среде
14. Формирование доступной для инвалидов и людей с ограниченными возможностями системы общественного городского транспорта.
15. Формирование доступной городской среды для инвалидов и людей с ограниченными возможностями по месту их проживания.
16. Формирование в образовательных учреждениях доступности среды для инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
17. Высшее образование как средство для самореализации и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
18. Возможности индивидуального предпринимательства для профессионального и личностного роста инвалидов и людей с ограниченными возможностями.
19. Возможности информационных технологий для социальной и психологической адаптации инвалидов и людей с ограниченными возможностями в системе высшего профессионального образования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может объяснить полученные результаты, проиллюстрировать выполнение заданий поясняющими примерами	Объясняет полученные результаты, иллюстрирует выполнение заданий поясняющими примерами
---	--	--

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
 Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Гиперссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие – М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. 109 с.	http://www.iprbookshop.ru/54678
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. 129 с.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
3	Иванова З.И. Социальное взаимодействие в архитектурной деятельности [Электронный ресурс] : конспект лекций. - Москва : НИУ МГСУ, 2018.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/Metod2017/130.pdf
4	Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. 124 с.	http://www.iprbookshop.ru/66569.html
5	Белая Е.Н. Межкультурная коммуникация. Поиски эффективного пути [Электронный ресурс]: учебное пособие. Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. 312 с.	http://www.iprbookshop.ru/59614.html
6	Тощенко, Ж. Т. Социология труда [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 423 с.	http://www.iprbookshop.ru/81682.html
7	Пономаренко, М. П. Методика конкретных социологических исследований. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2014. 65 с.	http://www.iprbookshop.ru/68786.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 109 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК	Экран проекционный(Projecta Elpro E1) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools;</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 214 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QV64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями)</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.пс.н., доцент	Милорадова Н.Г.
доцент	к.пс.н., доцент	Романова Е.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии командообразования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области организации и выполнения работы в команде.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд;
	УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами
	УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства
	УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта
	УК-3.5. сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели
	УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию
	УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
	УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
	УК-3.9. Имеет навыки: использования методов организации и управления коллективом
ПК-3 Способность организовывать научно-исследовательские работы для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-3.1. Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-3.3. Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-3.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Знать: методики формирования команд;	Знает методики формирования команды по ролевому и функциональному принципу
УК-3.2. Знать: методы эффективного руководства коллективами	Знает способы мотивации членов команды Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию Знает порядок составления рефлексивного отчета
УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства	Знает основные теории лидерства и стили управления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.4. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды, групповых и организационных коммуникаций Имеет навыки (начального уровня) выработки правил командной работы
УК-3.5. Уметь: сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели	Имеет навыки (основного уровня) постановки цели команды и задачи членам команды
УК-3.6. Уметь: разрабатывать командную стратегию	Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии формирования команды
УК-3.7. Уметь: применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности работы команды
УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	Имеет навыки (основного уровня) анализа и организации групповых межличностных и профессиональных коммуникаций Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности
УК-3.9. Имеет навыки: использования методов организации и управления коллективом	Имеет навыки (начального уровня) формирования ролевого состава команды Имеет навыки (начального уровня) выбора способа управления командной работой в соответствии с ситуацией
ПК-3.1. Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Имеет навыки (основного уровня) постановки цели команды и задачи членам команды
ПК-3.3. Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды
ПК-3.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Имеет навыки (начального уровня) определения ресурсов команды

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы

ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Формирование команды	3	6		6					<i>Контрольная работа - р.1-2, Домашнее задание - р.1</i>
2	Организация работы и управление командой	3	10		10			67	9	
Итого:		3	16		16			67	9	

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Формирование команды	Построение команды Команды и их разновидности. Функциональные и командные роли. Методики и стратегии формирования команды. Правила подбора состава команды.
		Планирование работы и оценка эффективности команды Планирование работы команды. Оценка и планирование ресурсообеспеченности. Оценка эффективности работы команды
2	Организация работы и управление командой	Лидерство в команде Основные теории лидерства. Лидер и руководитель. Способы лидерского поведения и стили управления. Оценка эффективности лидера.
		Мотивация и стили управления командой Мотивация и ее природа. Способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды.
		Психологические способы влияния и противостояния влиянию в процессе взаимодействия Виды влияния. Убеждения как форма оказания влияния. Виды противодействия речевому влиянию. Виды противодействия эмоциональному влиянию. Манипулирование и манипулятивные уловки
		Коммуникационные процессы Коммуникация как основа организации командной работы. Виды

	коммуникаций в команде. Место команды в организационной структуре и организационной коммуникации.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Формирование команды	Цели и стратегия работы команды Определение конечной цели освоения дисциплины каждым участником и стратегии поведения для достижения цели. Распределение в рабочие группы - команды. Формулирование цели команды и стратегии ее работы.
		Ролевой состав команды. Правила работы Анализ результатов самодиагностики склонности к исполнению командной роли. SWOT-анализ команды. Корректировка ролевого состава. Выработка правил командной работы.
2	Организация работы и управление командой	План работы команды Деловая игра: составление плана распределения работы между членами команды, реализация плана и оценка его эффективности.
		Управление командой Анализ результатов самодиагностики лидерских качеств. Деловая игра: поочередное принятие лидерской роли каждым членом команды. Оценка эффективности лидера. Рефлексивный отчет.
		Повышение эффективности Анализ результатов самодиагностики особенностей мотивации. Деловая игра: выполнение заданий с преодолением сопротивления отдельных членов команды. Деловая игра: отработка способов психологического влияния и противодействия влиянию.
		Работа над проектом Деловая игра: разработка в игровой среде законченного проекта, его реализация, презентация, оценка. Рефлексивный отчет.
		Оценка эффективности Оценка эффективности работы команды на каждом этапе. Деловая игра. Рефлексивный отчет.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Формирование команды	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Организация работы и управление командой	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методики формирования команды по ролевому и функциональному принципу	1	домашнее задание, зачет
Знает способы мотивации членов команды	2	зачет
Знает способы психологического влияния и противодействия влиянию	2	зачет
Знает порядок составления рефлексивного отчета	1, 2	домашнее задание, зачет
Знает основные теории лидерства и стили управления	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды, групповых и организационных коммуникаций	1, 2	зачет

Имеет навыки (начального уровня) выработки правил командной работы	1	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (основного уровня) постановки цели команды и задачи членам команды	1	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии формирования команды	1	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности работы команды	1	зачет
Имеет навыки (основного уровня) анализа и организации групповых межличностных и профессиональных коммуникаций	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности	1, 2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования ролевого состава команды	1	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа управления командной работой в соответствии с ситуацией	2	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) планирования работы команды	1	контрольная работа, зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения ресурсов команды	1	зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Правильность ответов на вопросы
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
Навыки основного уровня	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации:
зачёт в 3 семестре

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Формирование команды	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как формулируются цели команды? 2. Как выбрать стратегию работы команды? 3. Как определить принадлежность к командной роли? 4. Каковы функциональные критерии отбора членов команды? 5. Каковы ролевые критерии отбора членов команды? 6. Способы выработки правил командной работы. 7. Какие существуют виды планирования работы команды? 8. Как определить обеспеченность команды ресурсами? 9. Значение рефлексивного отчета для эффективности работы команды.
2	Организация работы и управление командой	<ol style="list-style-type: none"> 10. Раскройте основные теории лидерства. 11. Как мотивировать членов команды с учетом организационных возможностей? 12. Как мотивировать членов команды с учетом личностных особенностей членов команды? 13. Психологический портрет лидера. 14. Как оценить эффективность лидера? 15. Как ситуация влияет на стиль управления командной работой? 16. Каковы критерии оценки эффективности работы команды? 17. Способы психологического влияния. 18. Психологические способы противодействия влиянию. 19. Как организовать эффективные коммуникации внутри команды? 20. Как организовать для команды внешние эффективные коммуникации?

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа (3 семестр);
- домашнее задание (3 семестр)

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа

Тема: "Формирование, организация работы и управление командой"

Перечень типовых контрольных вопросов

1. Опишите стратегию формирования вашей команды
2. Перечислите правила командной работы, которые вы использовали
3. Опишите ролевой состав вашей команды, его сильные и слабые стороны
4. Что вы хотели бы изменить в составе вашей команды.
5. Какие способы мотивации вы использовали в работе
6. Назовите основной стиль управления вашей командой

7. Какие психологические способы использовались в вашей команде для оказания влияния друг на друга
8. Оцените степень достижения стратегического плана вашей команды

Домашнее задание

Тема "Командные роли"

Типовой вариант домашнего задания

1. Приведите результаты самодиагностики командной роли (методика Белбина)
2. Дайте подробную описательную характеристику ведущей роли
 - название
 - функции, выполняемые в команде
 - сильные качества (в т.ч. психологические и обуславливающие взаимодействие)
 - допустимые недостатки
 - угрозы для команды, если в ней отсутствует данная роль
3. Рефлексивный отчет

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки.	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику задания	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки представления результатов выполнения заданий	Не может презентовать и пояснить полученные результаты выполнения задания	Презентует и поясняет полученные результаты выполнения задания
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Сафонова Н.М. Лидерство и командообразование [Электронный ресурс] : учебное пособие - Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, Печатная галерея, 2017. — 68 с.	http://www.iprbookshop.ru/73541.html
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности.- М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
3	Юрген, А. Agile-менеджмент: Лидерство и управление командами [Электронный ресурс] ; пер. А. Олейник - М. : Альпина Паблицер, 2018. - 536 с.	http://www.iprbookshop.ru/82577.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02	Технологии командообразования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 109 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК	Экран проекционный(Projecta Elpro El) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 214 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.пс.н.	Мудрак С.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии самоуправления и саморазвития» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в сфере самоорганизации и самоуправления, самосовершенствования и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
ПК-3 Способен организовывать научно-исследовательские работы для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-3.1 Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-3.3 Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве ПК-3.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.3. Знать: основные теории лидерства и стили руководства	Знает различие лидерства и руководства Знает теории лидерства Знает стили руководства
УК-3.8. Имеет навыки: анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели	Имеет навыки (основного уровня) организации межличностных, групповых коммуникации в команде для достижения поставленной цели в учебной деятельности
УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Знает методики самооценки и самоконтроля Знает технологии целеполагания и целедостижения Знает технологии саморазвития
УК-6.2. Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста Имеет навыки (начального уровня) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста Имеет навык (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)
УК-6.3. Уметь: применять методики самооценки и самоконтроля	Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности Имеет навыки (основного уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний Имеет навыки (основного уровня) осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности
УК-6.4. Уметь: применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности	Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей Имеет навыки (основного уровня) разработки способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности
УК-6.5. Имеет навыки: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием	Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
здоровьесберегающих подходов и методик	Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования Имеет навык (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности
ПК-3.1 Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает правила формулирования целей Имеет навыки (основного уровня) выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессиональной деятельности
ПК-3.3 Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) планирования в ее структуре Имеет навыки (основного уровня) составления плана для эффективной реализации учебной деятельности
ПК-3.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные Имеет навык (начального уровня) оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов занятий по дисциплине (модулю)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	3	8		8					<i>контрольная работа р.1-2 домашнее задание р.1-2</i>
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	3	8		8			67	9	
Итого:		3	16		16			67	9	<i>зачёт</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	<p><u>Самоорганизация личности</u> Основные подходы к самоорганизации личности. Структурно-функциональные модели самоорганизации. Компоненты самоорганизации: целеполагание, анализ ситуации, планирование, самоконтроль, волевая регуляция, коррекция. Индивидуальные особенности самоорганизации. Виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности. Методики самоконтроля.</p> <p><u>Технологии целеполагания и целедостижения</u> Характеристики целей. Целеполагание как базовый элемент самоорганизации. Целеполагание и планирование. Технологии целедостижения. Технология ИПР (индивидуальный план развития). Тайм-менеджмент в самоорганизации. Методики планирования личного времени.</p> <p><u>Самоорганизация и работа в команде</u> Лидерство и руководство. Теории лидерства. Стили руководства. Командные роли и личностные особенности. Противодействие влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия.</p>

2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	<u>Саморазвитие личности</u> Роль самопознания, самоуправления и самосовершенствования в развитии личности. Технологии саморазвития. Траектория профессионального развития с учетом требований рынка труда.
		<u>Ресурсы личности и личностные ограничения</u> Виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные. Интеллектуальные и эмоциональные ресурсы личности. Индивидуальный личностный потенциал. Личностные ограничения на пути достижения целей. Технология перевода проблемы в задачу. Технологии развития ресурсов личности и преодоления личностных ограничений.
		<u>Ресурсное состояние</u> Понятие и характеристики ресурсного состояния. Виды ресурсных состояний. Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния. Саморазвитие и ресурсные состояния личности.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	<u>Приоритеты профессиональной деятельности и личностного роста</u> Техники выделения приоритетов. Определение приоритетов для профессиональной деятельности и профессионального роста. Выбор приоритетов личностного развития. Выполнение практических заданий.
		<u>Целеполагание и целедостижение в учебной и профессиональной деятельности</u> Использование технологий целедостижения. Целедостижение: пошаговый метод, матричные методы, воронка шагов, веер возможностей. Использование технологии ИПР (индивидуальный план развития). Выполнение практических заданий. Деловая игра.
		<u>Самоорганизация и самоуправление</u> Применение техник самоорганизации для эффективности учебной деятельности и профессионального роста. Методики планирования личного времени: «Матрица дел Эйзенхауэра», «Принцип Парето», техника «АВС-анализа». Кейсы. Выполнение практических заданий.
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	<u>Преодоление личностных ограничений на пути к цели</u> Оценка интеллектуальных и эмоциональных ресурсов. Технология перевода проблемы в задачу. Технологии повышения креативности мышления. Кейсы. Выполнение практических заданий.
		<u>Ресурсное состояние</u> Психологические техники для вхождения в ресурсное состояние. Оценка собственного ресурсного состояния. Техники

		коррекции ресурсного состояния. Выполнение теста и практических заданий.
		<u>Траектория профессионального развития</u> Составление резюме. Траектория профессионального развития с учетом требований рынка труда и самооценки. Выполнение практических заданий.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает различие лидерства и руководства	1	зачет, контрольная работа
Знает теории лидерства	1	зачет, контрольная работа
Знает стили руководства	1	зачет, контрольная работа
Имеет навыки (основного уровня) организации межличностных, групповых коммуникации в команде для достижения поставленной цели в учебной деятельности	1,2	контрольная работа, домашнее задание
Знает методики самооценки и самоконтроля	1	зачет, контрольная работа, домашнее

		задание
Знает технологии целеполагания и целедостижения	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Знает технологии саморазвития	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) использования технологии целедостижения для личностного развития и профессионального роста	1	контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственного личностного развития с использованием технологии ИПР (индивидуальный план развития)	1	контрольная работа, домашнее задание
Знает виды контроля (предварительный, текущий, результирующий) при осуществлении индивидуальной деятельности	1,2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) использования психологического инструментария для определения уровня самооценки и уровня притязаний	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) осуществления текущего и результирующего контроля в учебной и профессиональной деятельности	1,2	контрольная работа, домашнее задание
Знает личностные ограничения, которые могут возникать на пути достижения целей	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) разработки способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей в учебной и профессиональной деятельности	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Знает техники актуализации и коррекции ресурсного состояния	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) оценки собственного ресурсного состояния	2	контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) применения психологических техник для вхождения в ресурсное состояние	2	контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) оценки индивидуального личностного потенциала с помощью самотестирования	2	контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) использования техник самоорганизации для эффективной реализации учебной деятельности	1	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Знает правила формулирования целей	1	зачет, контрольная работа

Имеет навыки (основного уровня) выбора технологий целеполагания для постановки целей личностного развития и профессиональной деятельности	1	контрольная работа, домашнее задание
Знает компоненты самоорганизации и место (специфику) контроля в ее структуре	1,2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (основного уровня) составления плана для эффективной реализации учебной деятельности	1,2	контрольная работа, домашнее задание
Знает виды ресурсов: личностные, ситуативные, временные	2	зачет, контрольная работа, домашнее задание
Имеет навыки (начального уровня) оценки личностных ресурсов и личностных ограничений на пути достижения целей	2	контрольная работа, домашнее задание

1.1. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки оценки рынка труда и образовательных услуг
	Навыки оценки ресурсов личности и ресурсного состояния
	Навыки использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоорганизации
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора приоритетов деятельности
	Навыки разработки способов преодоления личностных ограничений
	Навыки использования психологического инструментария для самооценки
	Навыки выстраивания траектории профессионального развития
	Навыки выбора технологий саморазвития и самоуправления
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий
	Навыки представления результатов выполнения заданий
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1 Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 3 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3-м семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Вопросы/задания
1	Технологии самоорганизации и самоуправления	Техники самоорганизации. Особенности применения в учебной и профессиональной деятельности. Техники выбора приоритетов в профессиональной деятельности Техники определения приоритетов личностного развития Техники самоконтроля для реализации собственной деятельности Техники организации времени Техники целедостижения для эффективности учебной деятельности и профессионального роста Технология «Индивидуальный план развития» Структурно-функциональные модели самоорганизации Компоненты самоорганизации Лидерство и руководство Командные роли и личностные особенности
2	Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности	Виды ресурсов личности. Способы их оценки. Эмоциональные и интеллектуальные ресурсы личности Способы оценки интеллектуальных и эмоциональных ресурсов Технологии повышения креативности мышления Личностные ограничения в учебной и профессиональной деятельности. Способы их преодоления Индивидуальный личностный потенциал Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Техники перевода проблемы в задачу. Техники повышения креативности мышления Техники актуализации и коррекции ресурсного состояния Использование особенности траектории профессионального роста в строительной области при составлении резюме

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа;
- домашнее задание.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Технологии самоорганизации и саморазвития в учебной и профессиональной деятельности».

Примерные вопросы к контрольной работе:

1. Как определить приоритеты в профессиональной деятельности?
2. Какие методы (техники) достижения целей эффективны для учебной деятельности?
3. Как перевести проблему в задачу?
4. Как повысить креативность мышления (техники) при решении сложной задачи?
5. Какие техники помогают выполнить задачу в срок?
6. Как осуществляется построение индивидуального плана развития?
7. В чем состоит специфика целеполагания в проектной деятельности?
8. Какие техники самоконтроля реализации цели наиболее эффективны?
9. Какие личностные особенности влияют на эффективность самоорганизации?
10. Какие методики применяются для оценки индивидуального личностного потенциала?
11. Как проявляются личностные ограничения? Каковы способы их преодоления?
12. Из каких компонентов складывается самоорганизация деятельности?
13. Какие существуют виды самоконтроля?
14. Какие техники самоконтроля наиболее актуальны в профессиональной деятельности строителя?
15. Из чего складываются интеллектуальные и эмоциональные ресурсы личности?
16. Какова роль контроля в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?
17. Какова роль планирования в самоорганизации учебной и профессиональной деятельности?

Тема домашнего задания: «Технологии самоорганизации, самоуправления и личностного роста»

Типовое домашнее задание:

Подготовить письменный отчет на основе выполнения практических заданий 1 раздела «Технологии самоорганизации и самоуправления» и практических заданий 2 раздела «Технологии саморазвития и личностного роста в учебной и профессиональной деятельности».

В первой части отчета отобразить выявленные приоритеты собственной профессиональной деятельности и личностного развития. Проанализировать структуру расхода собственного времени в течение недели, выделить «поглотители» времени и направленность использования времени. Составить индивидуальный план развития в профессиональной деятельности на ближайшие 3 года.

Во второй части отчета отобразить результаты оценки собственных эмоциональных и интеллектуальных ресурсов, выявленные личностные ограничения. Описать проявления ресурсного состояния для осуществления определенных видов учебной деятельности. Составить резюме с учетом требований рынка труда и самооценки.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки оценки рынка труда и образовательных услуг	Не может дать оценку особенностям рынка труда и образовательных услуг	Может дать оценку особенностям рынка труда и образовательных услуг
Навыки оценки ресурсов личности и ресурсного состояния	Не имеет навыков оценки ресурсов личности и ресурсного состояния	Имеет навыки оценки ресурсов личности и ресурсного состояния

Навыки использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоорганизации	Не имеет навыков использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоорганизации	Имеет навыки использования отдельных технологий и техник для саморазвития и самоорганизации
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора приоритетов деятельности	Не может выбрать приоритеты деятельности	Может выбрать приоритеты деятельности
Навыки разработки способов преодоления личностных ограничений	Не имеет навыков разработки способов преодоления личностных ограничений	Имеет навыки разработки способов преодоления личностных ограничений
Навыки использования психологического инструментария для самооценки	Не имеет навыков использования психологического инструментария для самооценки	Имеет навыки использования психологического инструментария для самооценки
Навыки выстраивания траектории профессионального развития	Не имеет навыков выстраивания траектории профессионального развития	Имеет навыки выстраивания траектории профессионального развития
Навыки выбора технологий саморазвития и самоуправления	Не имеет навыков выбора технологий саморазвития и самоуправления	Имеет навыки выбора технологий саморазвития и самоуправления
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику выполнения заданий	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может дать интерпретацию результатов выполнения заданий	Поясняет результаты выполнения заданий, делает выводы
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

1.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1	Милорадова Н.Г., Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Учебное пособие - Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.	http://www.iprbookshop.ru/54678
2	Ишков А.Д., Милорадова Н.Г., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.	http://www.iprbookshop.ru/60774

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.01.03	Технологии самоуправления и саморазвития

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 109 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК	Экран проекционный(Projecta Elpro E1) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Gvim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 214 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированное проектирование организационно-технологических задач в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	К.т.н., доцент	Каган П.Б.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированное проектирование организационно-технологических задач в строительстве» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области проектирования организации строительного производства с применением современных информационных технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-1.1. Выбор нормативно-технических и/или нормативно-методических документов
	ПК-1.4 Составление технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Выбор нормативно-технических и/или нормативно-методических документов	Знает нормативно-технические документы в области проектирования организационно-технологических задач в строительстве. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов в области проектирования организационно-технологических задач в строительстве.
ПК-1.4 Составление технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Имеет навыки (начального уровня) формирования технического задания для автоматизации проектирования организационно-технологических задач в строительстве.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы (180 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Введение. Цель, задачи курса. Основные понятия проектирования организационно-технологических решений	3	4								<i>Контрольная работа р.1-5</i>
2	Организационно-технологическая документация (ОТД). Автоматизация проектирования ОТД.	3	4								
3	Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации	3	4		8			16	123	9	
4	Методы и модели решения основных организационно-технологических задач строительства	3	2								
5	Технология автоматизированного проектирования ОТЗ	3	2		8						
	Итого:		16	-	16	-	16	123	9		<i>Курсовая работа, Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение. Цель, задачи курса. Основные понятия проектирования организационно-технологических решений	<p>Цели, задачи и структура курса. Основные понятия проектирования организационно-технологических решений (ОТР). Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации.</p> <p>Что такое организационно-технологическое проектирование (ОТП)? Роль и значение ОТП в современном мире. Место ОТП в строительной деятельности. Состояние и развитие ОТП.</p> <p>Понятие проектирование, проектная организация (ПО). Методы и технология проектирования организационно-технологических решений. Организация справочной информации</p>
2	Организационно-технологическая документация (ОТД). Автоматизация проектирования ОТД.	<p>Проект организации строительства (ПОС). Понятие ПОС. Существующие характеристики ПОС. Особенности ПОС. Разновидности и классификация ПОС. Задачи ПОС. Методы и приемы решения. Используемые модели. Организация информации.</p> <p>Проект организации работ (ПОР). Особенности ПОР. Примеры.</p> <p>Проект производства работ (ППР). Понятие и определение ППР. Основные аспекты строительства, отражаемые в ППР. Взаимосвязь задач ПОС и ППР. Задачи ППР. Методы и приемы решения. Используемые модели. Примеры.</p> <p>Документация исполнительная. Понятие исполнительной документации (ИД). Требования к ИД. Взаимосвязь ИД и порядок ведения. Примеры.</p> <p>Документация организационно-технологическая. Понятие ОТД. Принципы разработки ОТД. Методы и приемы решения, задач. Используемые модели.</p> <p>Документация разрешительная. Разновидности и примеры разрешительной документации.</p> <p>Технология формирования документов.</p>
3	Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации	<p>Решение задач автоматизации оперативно-диспетчерского контроля и управления строительством</p> <p>Проектирование способов возведения зданий и сооружений. Задачи выбора средств механизации и транспортного обслуживания строительства</p> <p>Проектирование организационных структур, определение функций и методов управления строительными системами.</p> <p>Решение задач подготовки строительного производства. Задачи разработки строительных генеральных планов и схем производства.</p> <p>Проектирование ресурсного обеспечения строительного производства. Решение задач организации материально-технической базы строительства. Размещение производственных предприятий (предприятий строительной индустрии).</p> <p>Задачи планирования строительства. Производственное планирование. Внутрипроизводственное планирование в</p>

		строительных организациях Решение задач организации реконструктивных работ. Реконструкция промышленных и гражданских объектов. Проектирование организации управления инвестиционными строительными процессами и предприятиями. Проектирование организации системы управления переработкой строительных отходов. Решение задач мобильности строительной системы.
4	Методы и модели решения основных организационно-технологических задач строительства	Приближенные методы решения задач оптимизации. Транспортная задача. Задачи прямого счета. Численные методы решения задач.
5	Технология автоматизированного проектирования ОТЗ	Виды, типы обеспечения автоматизированного решения организационно-технологических задач. Построение машинно-ориентированных алгоритмов решения задач. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
3	Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации	Постановка основных организационно-технологических задач строительства. Область применения программы решения задачи проектирование документации организационно-технологической задачи. Наименование автоматизированного рабочего места, в составе которого должна эксплуатироваться данная задача. Краткая характеристика области применения программы. Цель и назначение задачи. Техничко-экономическая (организационно-техническая) сущность задачи и обоснование целесообразности ее решения. Функциональное назначение программы. Наименование пользователей программного изделия и периодичность решения задачи пользователем. Требования к функциональным характеристикам задачи.
5	Технология автоматизированного проектирования ОТЗ	Выбор методов и приемов решения организационно-технологических задач. Разработка алгоритма. Описание алгоритма (математическое обеспечение). Методика, используемая для математической постановки задачи (ссылка на методические указания или инструкции, научно-техническую литературу, научно-исследовательские разработки и т.п.). Описание методики решения задачи (математическая модель или экономико-математическое описание решения задачи). Алгоритм решения.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой

работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение. Цель, задачи курса. Основные понятия проектирования организационно-технологических решений	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Организационно-технологическая документация (ОТД). Автоматизация проектирования ОТД.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Методы и модели решения основных организационно-технологических задач строительства	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Технология автоматизированного проектирования ОТЗ	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету, к защите курсовой работы), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированное проектирование организационно-технологических задач в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает нормативно-технические документы в области проектирования организационно-технологических задач в строительстве.	1-5	<i>Контрольная работа; Курсовая работ; Зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов в области проектирования организационно-технологических задач в строительстве.	1-5	<i>Контрольная работа; Курсовая работ; Зачет</i>
Имеет навыки (начального уровня) формирования технического задания для автоматизации проектирования организационно-технологических задач в строительстве.	2-5	<i>Контрольная работа; Курсовая работ; Зачет</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 3 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение. Цель, задачи курса. Основные понятия проектирования организационно-технологических решений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы создания и функционирования автоматизированных систем в строительстве. 2. Основные понятия. Роль и значение автоматизированных систем, используемых в строительстве. 3. Применение автоматизированных средств проектирования зданий и сооружений. 4. Средства создания проектно-сметной документации. 5. Основные участники строительного производства и их роли. 6. Особенности информатизации в строительстве.
2	Организационно-технологическая документация (ОТД). Автоматизация проектирования ОТД.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационно-технологическая документация в строительстве. Основные понятия. 2. Унифицированная нормативно-технологическая документация по комплектации (УНТДК) объектов

		<p>строительства.</p> <p>3. Исходно-разрешительная документация в строительстве.</p> <p>4. Исполнительная документация в строительстве.</p> <p>5. Решение задач автоматизации оперативно - диспетчерского контроля и управления строительством.</p> <p>6. Технологические карты в строительстве и вопросы автоматизации решения задач формирования технологических карт.</p> <p>7. Автоматизация проектирования организационно-технологической документации.</p>
3	Организационно-технологические задачи (ОТЗ) строительства, их содержание и особенности их автоматизации	<p>1. Организация тендеров и конкурсов в строительстве.</p> <p>2. Задачи выбора средств механизации и транспортного обслуживания строительства.</p> <p>3. Календарное планирование в строительстве.</p> <p>4. Автоматизация задач технико-экономической оценки строительного производства.</p> <p>5. Автоматизированное проектирование способов возведения зданий и сооружений.</p> <p>6. Автоматизированное решение задач подготовки строительного производства.</p> <p>7. Задачи разработки строительных генеральных планов и схем производства работ.</p> <p>8. Автоматизированное проектирование ресурсного обеспечения строительного производства. Решение задач организации материально-технической базы строительства. Размещение производственных предприятий (предприятий строительной индустрии).</p> <p>9. Автоматизированное проектирование организации управления инвестиционными строительными процессами.</p> <p>10. Автоматизированное решение задачи планирования строительства. Производственное планирование. Внутрипроизводственное планирование в строительных организациях.</p> <p>11. Автоматизированное решение задач организации реконструктивных работ. Реконструкция промышленных и гражданских объектов.</p> <p>12. Решение основных организационно-технологических задач строительства в условиях автоматизированных систем.</p>
4	Методы и модели решения основных организационно-технологических задач строительства	<p>1. Методы и приемы решения организационно-технологических задач. Решение оптимизационных задач.</p> <p>2. Методы и приемы решения организационно-технологических задач. Транспортная задача.</p> <p>3. Методы и приемы решения организационно-технологических задач. Задачи прямого счета.</p> <p>4. Построение машинно-ориентированных алгоритмов решения организационно-технологических задач.</p>
5	Технология автоматизированного проектирования ОТЗ	<p>1. Обзор основных программных продуктов для проектирования организации и технологии строительства.</p> <p>2. Использование автоматизированных систем в деятельности предприятий и организаций.</p> <p>3. Эффективность применения автоматизированных</p>

		<p>систем в строительстве.</p> <p>4. BIM-технологии в строительном проектировании и производстве.</p> <p>5. Использование средств автоматизации при решении задач календарного планирования.</p>
--	--	--

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ (наименование документа, подлежащего автоматизации):

- Технологическая схема выбора наилучшего исполнителя контракта из числа претендентов
- Результаты квалификационной оценки участника тендера
- Ведомость изменений проекта
- Журнал (авторского надзора; производства СМР работ; производства специальных (сварочных) работ)
 - Акт на скрытые работы
 - Ведомость изменений проекта
 - Акт на скрытые работы
 - Календарный пан строительства комплексу (пускового комплекса, подготовительных работ, застройки микрорайона)
 - Общеплощадочный строительный генеральный план
 - Календарный пан строительства объекта
 - Объектный строительный генеральный план
 - Сводная ведомость потребности в материалах, конструкциях, изделиях, полуфабрикатах
 - Ведомость потребности в строительных машинах, оборудовании, приспособлении и оснастки
 - ТК на производство земляных работ
 - ТК на производство монолитных железобетонных конструкций
 - ТК на производство монтажа сборных железобетонных конструкций
 - КТП производства каменных работ «двойкой» сплошной стены
 - Локальная смета на выполнение комплекса работ на объекте
 - Объектная смета на строительство заданного объекта
 - Сводная смета на возведение группы объектов (заданных)
 - Калькуляция затрат труда и заработной платы на выполнение работы
 - Сметно-финансовый расчет на строительство

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

Обучающийся получает наименование технологического процесса производства строительно-монтажных работ или наименование документа (типовой документ в составе организационно-технологической документации). Необходимо предложить, обосновать и разработать предложения по автоматизации документации по данному варианту (техническое задание на разработку средств автоматизации).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Модели и методы организации строительного производства.
- Основные параметры календарного планирования.
- Последовательность и алгоритмы составления календарных планов.

- Технология построения графиков обеспечения календарного плана ресурсами.
- Расчет параметров складского хозяйства: характеристики элементов проектирования.
 - Алгоритмы расчета потоков в строительстве.
 - Последовательность и алгоритмы составления календарных планов.
 - Технология построения графиков обеспечения календарного плана ресурсами.
- Расчет параметров складского хозяйства: характеристики элементов проектирования.
- Основные модели расчета складирования конструкций на открытых приобъектных складах.
 - Расчет параметров освещения строительной площадки.
 - Расчет временных зданий на стройплощадке: характеристики, выбор конструктивных решений, правила и процедуры расположения объектов на площадке строительства.
 - Алгоритм выбора монтажных кранов и их привязки к возводимому объекту.
 - Расчет зоны действия монтажных кранов.
 - Расчет параметров транспортных коммуникаций на стройплощадке.
 - Расчет энерго- и механовооруженности строительства.
 - Способы ведения СМР в РФ, их особенности.
 - Определение параметров формирования качества строительной продукции.
 - Описание процедур сдачи в эксплуатацию законченных строительством объектов.
- Определение потребности во временном электроснабжении на стройплощадке.
 - Сетевое моделирование строительного производства.
 - Методы и алгоритмы увязки строительных потоков.
 - Что входит в раздел «Требования к информационному обеспечению» технического задания.
- Какие работы являются основанием для создания структуры базы данных, приводимых в техническом задании.
 - Каково назначение контрольного примера.
 - Что входит в состав рабочей документации информационной системы.
 - В чем заключается опытная эксплуатация информационной системы.
 - В чем заключается обеспечение рабочей эксплуатации информационной системы.
- Какова цель администрирования баз данных.
- Какими средствами описывается сценарий диалога.
- Какие функции рассматриваются на графе диалога.
- Назначение документов методического обеспечения решения задач.
- Назначение документов организационного обеспечения решения задач.
- Назначение правового обеспечения решения задач.
- Какие специалисты участвуют в проектировании автоматизированных задач.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Основные понятия проектирования организационно-технологических задач в строительстве».

Перечень типовых вопросов к контрольной работе:

1. Расчет и проектирование потоков в составе ПОС и ППР.
2. Расчётные параметры строительного генерального плана.
3. Подготовки документации на предпроектной, проектной стадии: ее состав, содержание, порядок разработки, согласования и утверждения.
4. Разработка недельно-суточных планов (графиков). Исходные данные для недельно-суточных планов. Содержание недельно-суточных оперативных планов.
5. Организация взаимодействия службы заказчика с: инвестором (застройщиком); изыскательной организацией; проектной организацией; поставщиками строительных материалов и оборудования; экспертизой; надзорными службами; органами исполнительной власти; страховыми компаниями; банками и кредитными организациями; генеральным подрядчиком; подрядчиком (субподрядчиком).
6. Формализация прав, обязанностей и ответственности службы заказчика при реализации инвестиционного проекта (получение разрешений и подготовка к строительству, при выполнении работ, при вводе объекты в эксплуатацию и в период гарантийной эксплуатации).
7. Методы, приемы и средства формирования исполнительной документации: общий журнал работ; исполнительные геодезические схемы возведенных конструкций, элементов и частей зданий; журналы входного и операционного контроля качества; и т.д.
8. Особенности осуществления контроля и надзора за строительством.
9. Технологические приемы разработки разрешительной документации: разрешение на строительство; акт приема-передачи строительной площадки; и т.д.
10. Применение программных средств проектирования организационно-технологических задач в строительстве.
11. Используемые нормативы: нормативы организации и управления строительством, сметные нормативы, производственные нормативы.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированное проектирование организационно-технологических задач в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве [Текст] : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с.	200
2	Организация строительства и девелопмент недвижимости [Текст] : учебник для студентов: в 2-х ч. / ред. П. Г. Грабовый ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : АСВ ; Просветитель, 2018. Ч.1 : Организация строительства / ред. П. Г. Грабовый. - 4-е изд., перераб. и доп. - 2018. - 645 с. : ил., цв. ил., таб. - ISBN 978-5-4323-0279-3	49

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве. Учебник / Электронный ресурс / Синенко С.А., Гинзбург В.М., Сапожников В.Н., Каган П.Б., Гинзбург А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 235 с.— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/79746.html .

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	<p>Разработка и построение графиков строительных работ [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология и организация строительства объектов городской инфраструктуры и ЖКК» для студентов бакалавриата / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т; [сост.: С. В. Комиссаров, Е.А. Король, П.Б. Каган, Ю.А. Харькин]. - Учебное сетевое электронное издание. - Электрон. текстовые дан. - Москва : НИУ МГСУ, 2015. http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BA%D0%B8%202015%20-%202/241.pdf</p>

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированное проектирование организационно-технологических задач в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Автоматизированное проектирование организационно-технологических задач в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 219 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 111 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 318 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	

<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН -</p>
--	---	---

<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК</p>	<p>Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН -</p>
---	--	---

<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК</p>	<p>Экран проекционный(Projecta Elpro El) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н</p>
---	---	--

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор</p>
---	--	--

		№ 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Лосев К.Ю.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в сфере информационного мониторинга в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-1.2 Выбор и обработка релевантных информационных ресурсов и оценка адекватности информации о САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.
ПК-2 Способность осуществлять разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-2.2 Разработка технического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Выбор и обработка релевантных информационных ресурсов и оценка адекватности информации о САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.	Знает основные виды информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве Имеет навыки (начального уровня) оценки качества информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.
ПК-2.2 Разработка технического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве.	Знает основные задачи, возникающие на этапах ЖЦ здания с использованием информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве. Имеет навыки (начального уровня) применения аддитивных или иных технологий для мониторинга объектов и процессов в ЖЦ здания

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К		
1	Введение в информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве.	3	2		2						Контрольная работа р.2-4
2	Особенности отечественного информационного моделирования в строительстве	3	4		4						
3	Виды технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.	3	4		4						
4	Информационные системы в технологиях мониторинга	3	4		4						
5	Перспективы развития технологий мониторинга	3	2		2						
	Итого:	3	16		16			16	123	9	Зачет, курсовая работа

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы;

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве.	Понятие информационные технологии. Понятие мониторинг объектов строительства. Понятие Мониторинг процессов строительства. Понятие жизненный цикл здания.
2	Особенности отечественного информационного моделирования в строительстве	Высокая проработка информационной модели Генпроектировщиком Отечественные разработки ИПИ-технологий Неразрывный процесс ИМ+2D чертежи и документация Акцент на документацию Сильное влияние ГОСТов и другой нормативной документации
3	Виды технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.	Технологии лазерного сканирования Оцифровка местности объектов строительства Уход в облачные системы хранения данных в части как обработки так и учета и хранения данных об объекте строительства. Управление активами здания от 3D-геометрии объекта строительства в ИМ до управления функциями строительного объекта в ИМ Визуализация объектов строительства (VR, AR, MR) Цели современной ИПИ здания
4	Информационные системы в технологиях мониторинга	Наименования и производители информационных систем мониторинга ГОСТы и СП, описывающие предметную область строительства Международные стандарты, описывающие предметную область строительства Стандарты устойчивого развития, "зеленые", экологические стандарты, описывающие предметную область строительства
5	Перспективы развития технологий мониторинга	Цели современной ИПИ здания Развитие направления мониторинга объектов и процессов

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1.	Введение в информационные технологии мониторинга объектов и процессов в	Состояние отечественного рынка предложений по мониторингу.

	строительстве.	
2.	Особенности отечественного информационного моделирования в строительстве	Отечественные разработки ИПИ-технологий
3.	Виды технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.	Рассмотрение технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.
4.	Информационные системы в технологиях мониторинга	Обзор отечественных информационных систем мониторинга и их производителей. Работа с ГОСТами и СП, описывающими предметную область строительства
5.	Перспективы развития технологий мониторинга	Анализ направлений мониторинга объектов и процессов

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Особенности отечественного информационного моделирования в строительстве	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Виды технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Информационные системы в технологиях мониторинга	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Перспективы развития технологий мониторинга	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные виды информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве	1-5	Зачет, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) оценки качества информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.	2-4	Зачет, Курсовая работа
Знает основные задачи, возникающие на этапах ЖЦ здания с использованием информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.	2-4	Зачет, Курсовая работа
Имеет навыки (начального уровня) применения аддитивных или иных технологий для мониторинга объектов и процессов в ЖЦ здания	3-4	Контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме защиты курсовых работ используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет 3 семестр очная форма обучения

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве.	Раскрыть понятие информационные технологии. Раскрыть понятие мониторинг объектов строительства. Раскрыть понятие мониторинг процессов строительства. Раскрыть понятие жизненный цикл здания.
2	Особенности отечественного информационного моделирования в строительстве	Рассказать об особенностях отечественного информационного моделирования в строительстве. Рассказать об основных задачах, возникающих на этапах ЖЦ здания с использованием информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве
3	Виды технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.	Описать кратко технологию лазерного сканирования Описать кратко технологию оцифровки местности и объектов строительства Описать кратко технологию хранения данных об объекте строительства в части обработки, учета, хранения в облачных системах.

		Описать кратко управление активами здания от 3D-геометрии объекта строительства в ИМ до управления функциями строительного объекта в ИМ Визуализация объектов строительства (VR, AR, MR)
4	Информационные системы в технологиях мониторинга	Перечислить наименования и производителей информационных систем мониторинга
5	Перспективы развития технологий мониторинга	Назвать цели современной ИПИ здания Указать направления развития мониторинга объектов и процессов

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ:

Тематика курсовых работ связана с закреплением навыков по деятельности в сфере применения информационных технологий для мониторинга объектов строительства и процессов в строительстве, например:

- Возможности информационных систем для коллективной работы с инженерными данными в VR/AR/MR
- Информационные системы объективного строительного контроля.
- Мониторинг исполнительной документации и состояния дел на объекте строительства в реальном времени.

Состав типового задания на выполнение курсовых работ:

Проанализировать тему курсовой работы.

Создать техническое задание на часть объекта описания в рамках курсовой работы.

При обзоре конкретных информационных систем представить модель функционирования системы в виде диаграмм на языке визуального проектирования. Оформить курсовую работу в виде пояснительной записки и расчетно-графической части с указанием использованных источников информации (не менее 7 источников).

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы:

- Сколько источников было использовано для написания работы?
- Какие термины или ключевые слова являются основными в работе?
- Знаете ли вы определения/смысл упомянутых терминов/ключевых слов?
- Как вы можете интерпретировать результаты, полученные в работе?
- Опишите последовательность действий и использованные в работе программное обеспечение?
- В чем была основная сложность при выполнении работы?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа посвящена проверке правильности (корректности) усвоения обучающимися терминов и определений дисциплины.

Типовые вопросы к контрольной работе:

- Рассказать о мониторинге процессов строительства в жизненном цикле здания.

- Перечислить особенности отечественного информационного моделирования в строительстве.
- Перечислить основные задачи, возникающие на этапах ЖЦ здания с использованием информационных технологий мониторинга объектов и процессов в строительстве.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена /или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки анализа результатов выполнения задания, решения задач	Не может продемонстрировать навыки анализа результатов выполнения задания, решения задач	Может продемонстрировать навыки анализа результатов выполнения задания, решения задач
Навыки представления результатов решения задач	Не имеет навыков представления результатов решения задач	Имеет навыки представления результатов решения задач

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные

				вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Латышенко К.П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П., Попов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 309 с.— Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/79627.html
2	Симонян В.В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений [Электронный ресурс]: монография/ Симонян В.В., Шмелин Н.А., Зайцев А.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 144 с.	http://www.iprbookshop.ru/60813.html
3	Семенцов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенцов С.В., Орехов М.М., Волков В.И.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018.— 76 с.	http://www.iprbookshop.ru/19009.html
4	Чудновский С.М. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Чудновский С.М., Лихачева О.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2017.— 148 с.	http://www.iprbookshop.ru/69021.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02	Информационные технологии мониторинга объектов и процессов в строительстве

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 219 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 111 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 318 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для	Компьютер /Тип№ 3 (47 шт.) Стенд-тренажер ""Персональный	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 211 УЛК</p>	<p>компьютер"" ПК-02 Модель:ПК-02 (4 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W</p>	<p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК</p>	<p>Экран проекционный(Projecta Elpro El) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)</p>	<p>7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии)</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)</p> <p>ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
посадочных места		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Интеллектуальные системы зданий и комплексов

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Клашанов Ф. К.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы зданий и комплексов» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-1.3. Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-1.5. Оценка соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов
ПК- 2 Способность осуществлять разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-2.1. Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-2.2 Разработка технического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.3. Формирование перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	<p>Знает основные требования на текущий момент и может сформулировать задачи, необходимых для разработки САПР как для кибернетических систем так и для интеллектуальных, может провести модернизации САПР и автоматизированных систем организационного управления в строительстве с учетом текущих изменений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применение «мягких вычислений» для построения и реализации алгоритмов оптимизации и адаптации.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проектирования и диагностирования систем автоматики.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знает системы автоматизации зданий, процессы автоматизации инженерных систем зданий.
ПК-1.5. Оценка соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов	<p>Знает основные методы и приемы оценки составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР в строительстве.</p> <p>Знает основные требования нормативно-технических документов, таких как национальные стандарты, своды правил, стандарты НОСТРОЙ и другие нормативно-методические документы, действующие на текущий момент.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулировки задач проектирования интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом».</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) реализации основных принципов построения системы управления в строительстве.</p>
ПК-2.1. Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	<p>Знает основные требования при реализации кибернетических методов и методов систем искусственного интеллекта.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулировки задачи и структуры интеллектуальных систем.</p> <p>Знает методы и приемы применения нечетких множеств и нечеткой логики применительно к проектированию и диагностированию систем автоматики.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения FAT-теоремы к анализу систем автоматизации зданий и проектирования.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения методов искусственного интеллекта, таких как экспертные системы, нейронные сети, генетические алгоритмы при проектировании систем автоматизации зданий.</p>
ПК-2.2 Разработка технического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	<p>Знает состав инженерных систем в комплексе систем smart-хауса</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проектирования интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом».</p> <p>Знает способы идентификации типового объекта управления.</p> <p>Знает структурно-параметрическую оптимизацию САПР.</p> <p>Знает адаптивные системы в кибернетике.</p> <p>Знает экспертные системы и классификацию инженерных систем.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки синергетических методов применительно к smart-хаус.</p> <p>Знает основные уровни автоматизации и технологии хай-тек.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора аппаратно-программных комплексов smart-систем.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки инженерных систем в комплексе систем smart-хауса.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формулирования задачи и структуры интеллектуальных систем.</p> <p>Знает основы автоматизации зданий и комплексов.</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Интеллектуальные системы зданий и комплексов	2	2		6					<i>Контрольная работа, р.2-4</i>
2	Европейская и российская парадигмы smart-хаусов.	2	4		12					
3	Проблемы обеспечения качества и экономической эффективности функционирования систем автоматизации инженерных систем.	2	4		12		24	92	36	
4	Автоматическая структурно-параметрическая оптимизация и адаптация систем регулирования для инженерных систем.	2	4		12					
5	Алгоритмы оптимизации и адаптации	2	2		6					
	Итого:	2	16		48		24	92	36	<i>Зачет с оценкой, курсовой проект</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Интеллектуальные системы зданий и комплексов	Введение. Характеристика и значение интеллектуальных систем зданий и комплексов. Синергетика. Концепция смарт-хауса. АСУЗ. Уровни автоматизации. Технология хай-тек. Аппаратно-программные комплексы смарт-систем.
2	Европейская и российская парадигмы смарт-хаусов.	Состав инженерных систем в комплексе систем смарт-хауса. Задачи и структуры интеллектуальных систем. Автоматизация зданий и комплексов. Интеллектуальные здания: тенденции и решения. Проектирование интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом». Принцип построения системы управления. Описание интерфейсов панелей управления. Кабельная сеть и монтаж электропроводок и оборудования.
3	Проблемы обеспечения качества и экономической эффективности функционирования систем автоматизации инженерных систем.	Проектирование и диагностирование систем автоматики. Системы автоматизации зданий. Проектирование и монтаж инженерных систем. Автоматизация инженерных систем зданий. Механизм оценки экономической эффективности системы менеджмента качества.
4	Автоматическая структурно-параметрическая оптимизация и адаптация систем регулирования для инженерных систем.	Идентификация типового объекта управления. Структурно-параметрическая оптимизация САР. Автоматическая оптимизация параметров ПИ-регулятора. Адаптивная система в кибернетике. Экспертные системы и классификация инженерных систем. Идентификация и адаптация автоматических систем регулирования с использованием имитационных моделей
5	Алгоритмы оптимизации и адаптации	Критерии оптимальности алгоритмов оптимизации и адаптации. Беспорядочные алгоритмы оптимизации и адаптации. Дискретная замкнутая система. Многошаговые и поисковые вероятностные алгоритмы оптимизации. Итеративные методы для решения задач оптимизации аналитическими методами. Регулярные алгоритмы в задачах на безусловный и условный экстремумы. Поисковые и беспорядочные алгоритмы. Алгоритмы стохастической аппроксимации как вероятностные алгоритмы.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Интеллектуальные системы зданий и комплексов	Разработка синергетических методов применительно к смарт-хаус. Основные уровни автоматизации и технология хай-тек. Подбор аппаратно-программных комплексов смарт-систем.
2	Европейская и российская парадигмы смарт-хаусов.	Разработка инженерных систем в комплексе систем смарт-хауса. Формулировка задачи и структуры интеллектуальных систем. Основы автоматизации зданий и комплексов. Кабельная сеть и монтаж электропроводок и оборудования.
3	Проблемы обеспечения качества и экономической эффективности функционирования систем автоматизации инженерных систем.	Проектирование и диагностирование систем автоматики. Системы автоматизации зданий. Проектирование и монтаж инженерных систем. Автоматизация инженерных систем зданий. Механизм оценки экономической эффективности системы менеджмента качества.
4	Автоматическая структурно-параметрическая оптимизация и адаптация систем регулирования для инженерных систем.	Автоматическая оптимизация параметров ПИ-регулятора. Адаптивная система в кибернетике. Экспертные системы и классификация инженерных систем. Идентификация и адаптация автоматических систем регулирования с использованием имитационных моделей.
5	Алгоритмы оптимизации и адаптации	Применение беспойсковых алгоритмов оптимизации и адаптации. Многошаговые и поисковые вероятностные алгоритмы оптимизации. Итеративные методы для решения задач оптимизации аналитическими методами. Регулярные алгоритмы в задачах на безусловный и условный экстремумы.. Алгоритмы стохастической аппроксимации как вероятностные алгоритмы.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Интеллектуальные системы зданий и комплексов	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Европейская и российская парадигмы смарт-хаусов.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Проблемы обеспечения качества и экономической эффективности функционирования систем автоматизации инженерных систем.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Автоматическая структурно-параметрическая оптимизация и адаптация систем регулирования для инженерных систем.	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Алгоритмы оптимизации и адаптации	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену, к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Интеллектуальные системы зданий и комплексов

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает основные требования на текущий момент и может сформулировать задачи, необходимых для разработки САПР как для кибернетических систем так и для интеллектуальных, может провести модернизации САПР и автоматизированных систем организационного управления в строительстве с учетом текущих изменений.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) применение «мягких вычислений» для построения и реализации алгоритмов оптимизации и адаптации.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект, Зачет с оценкой

Имеет навыки (основного уровня) проектирования и диагностирования систем автоматики.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Знает системы автоматизации зданий, процессы автоматизации инженерных систем зданий.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Знает основные методы и приемы оценки составленного технического задания на разработку или модернизацию САПР в строительстве.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект, Зачет с оценкой
Знает основные требования нормативно-технических документов, таких как национальные стандарты, своды правил, стандарты НОСТРОЙ и другие нормативно-методические документы, действующие на текущий момент.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект, Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) формулировки задач проектирования интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом».	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) реализации основных принципов построения системы управления в строительстве.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Знает основные требования при реализации кибернетических методов и методов систем искусственного интеллекта.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект, Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) формулировки задачи и структуры интеллектуальных систем.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Знает методы и приемы применения нечетких множеств и нечеткой логики применительно к проектированию и диагностированию систем автоматики.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект, Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) применения ФАТ-теоремы к анализу систем автоматизации зданий и проектирования.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Имеет навыки (основного уровня) применения методов искусственного интеллекта, таких как экспертные системы, нейронные сети, генетические алгоритмы при проектировании систем автоматизации зданий.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Знает состав инженерных систем в комплексе систем смарт-хауса	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) проектирования интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом»	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Знает способы идентификации типового объекта управления.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Знает структурно-параметрическую оптимизацию САР.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Знает адаптивные системы в кибернетике.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Знает экспертные системы и классификацию инженерных систем.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект

Имеет навыки (начального уровня) разработки синергетических методов применительно к смарт-хаус.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Знает основные уровни автоматизации и технологии хай-тек.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Имеет навыки (начального уровня) подбора аппаратно-программных комплексов смарт-систем.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект
Имеет навыки (основного уровня) разработки инженерных систем в комплексе систем смарт-хауса.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой
Имеет навыки (основного уровня) формулирования задачи и структуры интеллектуальных систем. Знает основы автоматизации зданий и комплексов.	1-5	Контрольная работа, Курсовой проект Зачет с оценкой

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет с оценкой во 2 семестре (очная форма обучения)

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Интеллектуальные системы зданий и комплексов	Характеристика и значение интеллектуальных систем зданий и комплексов. Синергетика. Концепция смарт-хауса. АСУЗ. Уровни автоматизации. Технология хай-тек. Аппаратно-программные комплексы смарт-систем.
2	Европейская и российская парадигмы смарт-хаусов.	Состав инженерных систем в комплексе систем смарт-хауса. Задачи и структуры интеллектуальных систем. Автоматизация зданий и комплексов. Интеллектуальные здания: тенденции и решения. Проектирование интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом». Принцип построения системы управления. Описание интерфейсов панелей управления. Кабельная сеть и монтаж электропроводок и оборудования.
3	Проблемы обеспечения качества и экономической эффективности функционирования систем автоматизации инженерных систем.	Проектирование и диагностирование систем автоматики. Системы автоматизации зданий. Проектирование и монтаж инженерных систем. Автоматизация инженерных систем зданий. Механизм оценки экономической эффективности системы менеджмента качества.
4	Автоматическая структурно-параметрическая оптимизация и адаптация систем регулирования для инженерных систем.	Идентификация типового объекта управления. Структурно-параметрическая оптимизация САР. Автоматическая оптимизация параметров ПИ-регулятора. Адаптивная система в кибернетике. Экспертные системы и классификация инженерных систем. Идентификация и адаптация автоматических систем регулирования с использованием имитационных моделей
5	Алгоритмы оптимизации и адаптации	Критерии оптимальности алгоритмов оптимизации и адаптации. Беспоисковые алгоритмы оптимизации и адаптации. Дискретная замкнутая система. Многошаговые и поисковые вероятностные алгоритмы оптимизации. Итеративные методы для решения задач оптимизации аналитическими методами. Регулярные алгоритмы в задачах на безусловный и условный экстремумы. Поисковые и беспоисковые алгоритмы. Алгоритмы стохастической аппроксимации как вероятностные алгоритмы.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых проектов:

Беспоисковые алгоритмы оптимизации и адаптации.

Дискретная замкнутая система.

Многошаговые и поисковые вероятностные алгоритмы оптимизации.

Итеративные методы для решения задач оптимизации аналитическими методами.

Регулярные алгоритмы в задачах на безусловный и условный экстремумы.

Поисковые и беспоисковые алгоритмы.

Алгоритмы стохастической аппроксимации как вероятностные алгоритмы.

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

1. Выбор цели, формирование задач для достижения поставленной цели
2. Составление базы данных и баз знаний
3. Выбор метода решения
4. Построение алгоритма решения
5. Составление программы и ее тестирование

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсового проекта:

Состав инженерных систем в комплексе систем смарт-хауса.

Задачи и структуры интеллектуальных систем. Автоматизация зданий и комплексов.

Интеллектуальные здания: тенденции и решения. Проектирование интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом».

Принцип построения системы управления.

Описание интерфейсов панелей управления.

Кабельная сеть и монтаж электропроводок и оборудования.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий для контрольной работы

Проектирование и диагностирование систем автоматики.

Системы автоматизации зданий.

Проектирование и монтаж инженерных систем.

Автоматизация инженерных систем зданий.

Механизм оценки экономической эффективности системы менеджмента качества.

Интеллектуальные здания: тенденции и решения. Проектирование интегрированной системы управления инженерными системами «Умный дом».

Принцип построения системы управления.

Описание интерфейсов панелей управления.

Кабельная сеть и монтаж электропроводок и оборудования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
--	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта во 2 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Интеллектуальные системы зданий и комплексов

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Латышенко К.П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П., Попов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 309 с	www.iprbookshop.ru/79627.html .
2	Стешин А.И. Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 194 с	www.iprbookshop.ru/79629.html
3	М. Тим Джонс Программирование искусственного интеллекта в приложениях [Электронный ресурс]/ М. Тим Джонс— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 310 с	www.iprbookshop.ru/63950.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Интеллектуальные системы зданий и комплексов

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Интеллектуальные системы зданий и комплексов

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 123 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 204 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации (2 шт.)	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
на 52 посадочных места		

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Игнатова Е.В.
доцент	к.т.н.	Князева Н.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии информационного моделирования» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области разработки математического, информационного и программного обеспечения САПР в строительстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программ «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК- 2 Способность осуществлять разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-2.1. Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-2.3. Разработка информационного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-2.4. Разработка программного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Разработка математического обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает алгоритмы выполнения проектных процедур Знает методы оптимизации параметров математической модели Имеет навыки (начального уровня) построения математических моделей объекта и процесса проектирования и управления Имеет навыки (начального уровня) построения структурных моделей объекта проектирования Имеет навыки (начального уровня) формирования правил верификации данных Имеет навыки (начального уровня) параметрического моделирования
ПК-2.3. Разработка информационного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает назначение, сущность и составные части информационного обеспечения САПР Знает уровни представления данных Имеет навыки (начального уровня) проектирования и интеграции информационных систем и создания библиотек информационных компонентов Имеет навыки (основного уровня) обеспечения интероперабельности информационных систем
ПК-2.4. Разработка программного обеспечения САПР (автоматизированных систем организационного управления) в	Знает состав и структуру программного обеспечения САПР Знает функциональное назначение программного обеспечения САПР при использовании технологий информационного моделирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
строительстве	Имеет навыки (начального уровня) разработки технического задания на создание программного обеспечения САПР Имеет навыки (начального уровня) проектирования модульной структуры программного обеспечения САПР Имеет навыки (начального уровня) кодирования, тестирования и отладки программного обеспечения САПР Имеет навыки (начального уровня) разработки пользовательского интерфейса

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Организация процессов информационного моделирования объектов капитального строительства	2	6		12					Контрольная работа, р. 1
2	Технологии информационного моделирования для решения задач реконструкции объектов капитального строительства	2	4		18		24	92	36	
3	Технологии	2	6		18					

	информационного моделирования в градостроительном проектировании									
	Итого:		16	-	48	-	24	92	36	<i>Зачёт с оценкой, защита курсового проекта.</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Организация процессов информационного моделирования объектов капитального строительства	<p>Нормативно-правовое регулирование в области создания, внедрения и применения технологий информационного моделирования в строительстве.</p> <p>Учет жизненного цикла объекта капитального строительства.</p> <p>Требования заказчика к проектной информационной модели.</p> <p>Требования к строительной информационной модели.</p> <p>Требования к эксплуатационной информационной модели.</p> <p>План реализации проектов с применением технологий информационного моделирования. Методика планирования проекта.</p> <p>Выбор, сопровождение и адаптация программного обеспечения для информационного моделирования.</p> <p>Организация среды общих данных.</p> <p>Моделирование рабочих процессов информационного моделирования. Карты взаимодействий.</p> <p>Создание информационного обеспечения процессов информационного моделирования</p> <p>Стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования в организации.</p> <p>Организация библиотек компонентов информационных моделей</p> <p>Управление качеством информационной модели. Валидация и верификация информационной модели. Формирование правил проверки информационных моделей.</p>
2	Технологии информационного моделирования для решения задач реконструкции объектов капитального строительства	<p>Нормативно-правовое регулирование в области реконструкции объектов капитального строительства</p> <p>Использование данных лазерного сканирования при разработке информационной модели реконструируемого объекта. Методы формирования поверхностей</p> <p>Проектирование и оптимизация внутренней организации зданий на основе технологий информационного моделирования</p> <p>Обзор инструментов программных комплексов, реализующих технологии информационного моделирования для этапа реконструкции объектов капитального строительства</p>

3	Технологии информационного моделирования в градостроительном проектировании	<p>Нормативно-правовое регулирование градостроительной деятельности.</p> <p>Государственные информационные системы и ресурсы.</p> <p>Обзор программного обеспечения для градостроительного проектирования.</p> <p>Математические модели объекта градостроительного проектирования</p> <p>Автоматизация решения задач территориального планирования с использованием технологий информационного моделирования.</p> <p>Оптимизация землепользования, выявление и анализ зон градостроительной активности, оценка градостроительных решений.</p>
---	---	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Организация процессов информационного моделирования объектов капитального строительства	<p>План реализации проектов с применением технологий информационного моделирования. Методика планирования проекта.</p> <p>Организация среды общих данных.</p> <p>Моделирование рабочих процессов информационного моделирования. Карты взаимодействий.</p> <p>Организация библиотек компонентов информационных моделей</p> <p>Управление качеством информационной модели. Валидация и верификация информационной модели. Формирование правил проверки информационных моделей.</p>
2	Технологии информационного моделирования для решения задач реконструкции объектов капитального строительства	<p>Использование данных лазерного сканирования при разработке информационной модели реконструируемого объекта. Методы формирования поверхностей</p> <p>Проектирование и оптимизация внутренней организации зданий на основе технологий информационного моделирования</p>
3	Технологии информационного моделирования в градостроительном проектировании	<p>Государственные информационные системы и ресурсы.</p> <p>Автоматизация решения задач территориального планирования с использованием технологий информационного моделирования.</p> <p>Оптимизация землепользования, выявление и анализ зон градостроительной активности, оценка градостроительных решений.</p>

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым проектам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсового проекта. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсового проекта.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсового проекта;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Организация процессов информационного моделирования объектов капитального строительства	Международные и Российские стандарты в области создания, внедрения и применения технологий информационного моделирования в строительстве. Задачи информационного моделирования с учетом жизненного цикла объекта капитального строительства. Требования заказчика к уровню детализации элементов проектной информационной модели. Требования к 4D строительной информационной модели. Требования к эксплуатационной информационной модели для выполнения технического обслуживания и текущего ремонта здания. Роли участников процесса информационного моделирования. Настройка доступа к групповым проектам, настройка ролей пользователей Виды геометрических, логических и временных коллизий информационных моделей. Функции программ интеграторов для валидации и верификации информационной модели. Методы формирования правил проверки информационных моделей.
2	Технологии информационного моделирования для решения задач реконструкции объектов капитального строительства	Нормативно-правовое регулирование в области реконструкции объектов капитального строительства Задачи изысканий для существующих строительных объектов. Обработка цифровых данных изысканий. Методы триангуляции для построения поверхностей по облаку точек. Изучение инструментов программных комплексов, реализующих технологии информационного моделирования для этапа реконструкции объектов капитального строительства
3	Технологии информационного	Нормативно-правовое регулирование

	моделирования в градостроительном проектировании	градостроительной деятельности. Изучение программного обеспечения для градостроительного проектирования. Имитационные модели объекта градостроительного проектирования
--	--	--

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к дифференцированному зачету (зачету с оценкой), к защите курсового проекта), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает алгоритмы выполнения проектных процедур Знает методы оптимизации параметров математической модели Имеет навыки (начального уровня) построения математических моделей объекта и процесса проектирования и управления Имеет навыки (начального уровня) построения структурных моделей объекта проектирования Имеет навыки (начального уровня) формирования правил верификации данных Имеет навыки (начального уровня) параметрического	1	<i>контрольная работа, зачет с оценкой, защита курсового проекта</i>

моделирования		
Знает назначение, сущность и составные части информационного обеспечения САПР Знает уровни представления данных Имеет навыки (начального уровня) проектирования и интеграции информационных систем и создания библиотек информационных компонентов Имеет навыки (основного уровня) обеспечения интероперабельности информационных систем	2, 3	<i>зачет с оценкой, защита курсового проекта</i>
Знает состав и структуру программного обеспечения САПР Знает функциональное назначение программного обеспечения САПР при использовании технологий информационного моделирования Имеет навыки (начального уровня) разработки технического задания на создание программного обеспечения САПР Имеет навыки (начального уровня) проектирования модульной структуры программного обеспечения САПР Имеет навыки (начального уровня) кодирования, тестирования и отладки программного обеспечения САПР Имеет навыки (начального уровня) разработки пользовательского интерфейса	2, 3	<i>зачет с оценкой, защита курсового проекта</i>

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой)/защиты курсовых проектов используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий

	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Организация процессов информационного моделирования объектов капитального строительства	<p>Какие основные нормативно-правовые документы регулируют деятельность в области технологий информационного моделирования в строительстве</p> <p>Какие основные нормативно-правовые документы регулируют деятельность в области внедрения и применения технологий информационного моделирования в строительстве</p> <p>Какие требования к проектной информационной модели предъявляет заказчик</p> <p>Требования к строительной информационной модели</p> <p>Требования к эксплуатационной информационной модели</p> <p>Опишите методику планирования проекта.</p> <p>Принципы организации среды общих данных. Настройка доступа к групповым проектам, настройка ролей пользователей</p> <p>Как составляются карты взаимодействий.</p> <p>Что входит в стандарт организаций в области применения технологий информационного моделирования.</p> <p>Как проводится валидация и верификация информационной модели.</p>
2	Технологии информационного моделирования для решения задач реконструкции объектов капитального строительства	<p>Какие основные нормативно-правовые документы регулируют деятельность в области реконструкции объектов капитального строительства</p> <p>Методы использования данных лазерного сканирования при разработке информационной модели реконструируемого объекта.</p> <p>Какие программные комплексы реализуют технологии информационного моделирования для этапа реконструкции объектов капитального строительства</p>
3	Технологии информационного моделирования в градостроительном проектировании	<p>Какие основные нормативно-правовые документы регулируют деятельность в области градостроительной деятельности.</p> <p>Государственные информационные системы и ресурсы.</p> <p>Какие программные комплексы используются для задач градостроительного проектирования.</p> <p>Математические модели объекта градостроительного проектирования</p>

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых проектов: «Реконструкция промышленной территории города на основе анализа территориального планирования с использованием информационного моделирования»

Состав типового задания на выполнение курсовых проектов.

- Анализ состава необходимой информации в модели;
- Выбор программного обеспечения для анализа данных территориального планирования.
- Выявление и анализ зон градостроительной активности, оценка существующих градостроительных решений.
- Предложение по оптимизации использования реконструируемых территорий на основе анализа.
- Выбор программного обеспечения для разработки проектной документации реконструируемых объектов.
- Создание необходимых библиотек элементов.
- Проектирование и оптимизация внутренней организации зданий на основе технологий информационного моделирования.
- Автоматизация задачи оптимизации внутренней организации реконструируемых объектов.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы/курсового проекта:

1. Какое информационное обеспечение необходимо для реконструкции промышленной территории города на основе анализа территориального планирования с использованием информационного моделирования.
2. Какое программное обеспечение для реконструкции промышленной территории города на основе анализа территориального планирования с использованием информационного моделирования.
3. Какие принципы интеграции информационных систем использовались в работе.
4. Какие функции параметрического моделирования были применены.
5. Какие средства и методы автоматизации задачи оптимизации внутренней организации реконструируемых объектов были применены.
6. Как настроен пользовательский интерфейс.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Тема контрольной работы: «Организация процессов информационного моделирования объектов капитального строительства»

Перечень типовых контрольных вопросов:

1. Требования, предъявляемые к информационной модели объекта капитального строительства.

2. План реализации проектов с применением технологий информационного моделирования.
3. Моделирование рабочих процессов информационного моделирования. Принцип построения карты взаимодействий.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) проводится во 2 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы

Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности и, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
--	--	--	--	--

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта во 2 семестре.

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2. Процедура оценивания знаний и навыков приведена в п.3.1.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	2	3
1	Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 270800 "Строительство" / В. В. Талапов. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 409 с.	50
2	Информационные системы и технологии в строительстве: учебное пособие для подготовки бакалавров и магистров по направлению 270800 "Строительство" / [А. А. Волков и др.]; под ред.: А. А. Волкова, С. Н. Петровой; Московский государственный строительный университет. - Москва: МГСУ, 2015. - 417 с.	30

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Талапов, В. В. Основы BIM. Введение в информационное моделирование зданий [Электронный ресурс] / В. В. Талапов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 392 с.	www.iprbookshop.ru/63943
2	Системы автоматизации проектирования в строительстве [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 270800 "Строительство" / под ред. А. В. Гинзбурга ; [А. В. Гинзбург [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2014.	www.iprbookshop.ru/30356

3	Бессонова Н.В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде Autodesk Revit Architecture 2014 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бессонова Н.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016.— 117 с:	www.iprbookshop.ru/68748
4	Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Волков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 424 с.	www.iprbookshop.ru/40193

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.В.ДВ.03.02	Технологии информационного моделирования

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 123 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения компьютерных практикумов, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 212 УЛК	Компьютер /Тип№ 3 (23 шт.) Экран проекционный Projecta Elpro Electrol 168*220 MW VID Проектор Epson EB-G5200W	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Gvim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 204 УЛК	Многофункциональная сенсорная панель отображения информации (2 шт.)	MS OfficeProPlus [2013;100] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Note (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.) WinPro 10 [Pro, панели] (Договор №017-ЭА44/18 от 23.07.2018 г.)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.пс.н.	Романова Е.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Социальные, психологические и правовые коммуникации».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Адаптация в профессиональной среде» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области развития профессиональной мотивации; формирование способов (физических, психологических, социальных) адаптации в профессиональной среде в условиях прохождения производственной практики, поэтапное вовлечение обучающихся в производственную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.3. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия
	УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.2. Знать: особенности межкультурного разнообразия общества
	УК-5.3. Знать: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
ПК-3 Способность организовывать научно-исследовательские работы для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-3.1 Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-3.3 Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве
	ПК-3.7 Представление результатов проведённых научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1. Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации	Знает правила ведения деловой переписки
	Знает принципы и правила составления резюме
	Знает правила ведения профессиональной дискуссии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.3. Знать: существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации
	Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе
	Знает особенности мотивации профессиональной деятельности
	Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде
	Знает роль наставника и тьютора в адаптации к профессиональной среде
УК-4.5. Имеет навыки: использования методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Имеет навыки (основного уровня) коммуникации в устной и письменной форме
УК-5.2. Знать: особенности межкультурного разнообразия общества	Знает основы межкультурного взаимодействия
УК-5.3. Знать: правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики
	Знает основы самомаркетинга
	Знает способы поведения при конфликтной ситуации
УК-6.1. Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом
	Знает требования к составлению профессионального плана
	Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития
	Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
ПК-3.1 Формулирование целей и постановка задач исследования для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает правила постановки целей в профессиональной деятельности
	Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики
ПК-3.3 Составление плана проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики
ПК-3.7 Представление результатов проведённых научных исследований, подготовка публикации на основе принципов научной этики	Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётную единицу (36 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости		
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К	
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	2	8						11	9	Контрольная работа, р.2
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики	2	8								
	Итого:	2	16						11	9	зачёт

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках лекционных занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Особенности профессиональной	Особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности в период прохождения производственной

	коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	практики.
		Профессиональная среда. Характеристика требований предъявляемых к участникам профессиональной среды.
		Особенности адаптации (физической, психологической, социальной) к профессиональной деятельности.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики.	Реализация мотивирующих предпочтений в профессиональной деятельности.
		Профессиональное развитие и его становление в период прохождения производственной практики.
		Целеполагание в профессиональном и личностном развитии.
		Технологии самомаркетинга и самопрезентации в период прохождения производственной практики.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	Классификация видов труда в профессиональной деятельности. Требования к трудовому поведению практиканта в рамках прохождения производственной практики.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики.	Особенности межкультурного взаимодействия в современном мире.

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает правила ведения деловой переписки	1	зачёт
Знает принципы и правила составления резюме	2	зачёт
Знает правила ведения профессиональной дискуссии	1	зачёт
Знает формы, методы, средства профессиональной ориентации	2	зачёт
Знает роль собственных интересов и склонностей в профессиональном выборе	2	зачёт
Знает особенности мотивации профессиональной деятельности	1	зачёт
Знает способы проявления системы ценностей в профессиональной среде	1	зачёт
Знает роль наставника и тьютора в адаптации к	1	зачёт

профессиональной среде		
Имеет навыки (основного уровня) коммуникации в устной и письменной форме	2	контрольная работа, зачёт
Знает основы межкультурного взаимодействия	1	зачёт
Знает способы преодоления коммуникативных барьеров при решении профессиональных задач в период прохождения производственной практики	1	зачёт
Знает основы самомаркетинга	2	зачёт
Знает способы поведения при конфликтной ситуации	1	зачёт
Знает виды связи между самопознанием и профессиональным планом	2	зачёт
Знает требования к составлению профессионального плана	2	зачёт
Знает методы обучения и средства самоконтроля для своего профессионального развития	2	зачёт
Знает способы преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	2	зачёт
Знает коррупционные риски при реализации профессиональных намерений и построении карьеры	1	зачёт
Знает правила постановки целей в профессиональной деятельности	1	зачёт
Знает особенности адаптации в профессиональной среде в период прохождения производственной практики	1	зачёт
Знает особенности и характер труда в профессиональной сфере деятельности на этапе прохождения производственной практики	1	зачёт
Имеет навыки (начального уровня) самопрезентации	2	контрольная работа

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Правильность ответов на вопросы
Навыки основного уровня	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта во 2 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Особенности профессиональной коммуникации в период адаптации обучающегося на этапе прохождения производственной практики	1. Каковы формы, методы, средства профессиональной ориентации? 2. Охарактеризуйте понятия «профессиональные намерения», «профессиональный план» 3. В чем отличие «наставничества» и «тьюторства»? 4. Какова роль наставника в адаптации практиканта к профессиональной среде? 5. Понятие карьерограммы и ее построение. 6. Опишите систему ценностей и их отражение в профессиональной среде. 7. Раскройте коррупционные риски при построении карьеры.
2	Профессиональное развитие и применение технологии самомаркетинга на этапе прохождения производственной практики.	8. Перечислите преимущества и недостатки хронологического, функционального и комбинированного резюме. 9. Какая существует связь между самопознанием и профессиональным планом? 10. Какие требования учитываются при составлении профессионального плана? 11. Почему так важно учитывать собственные интересы и склонности в профессиональном выборе? 12. Составьте и проведите самопрезентацию «Мой образ «Я» и профессия».

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- Контрольная работа во 2 семестре

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему: «Самопрезентация»

Перечень типовых контрольных вопросов/заданий

1. Цель, структура, правила проведения самопрезентации.
2. Отличие самопрезентации и резюме.
3. Подготовьте самопрезентацию по вопросам:
 - Кто я
 - Откуда
 - Цель обращения (одна четкая)
 - Конкурентоспособность: мои сильные стороны (профессиональные и личностные)
 - Мои интересы, помимо профессиональных (достаточно привести 1 конкретный пример)
4. Оцените презентацию по чек-листу:
 - Соблюдение хронометража – 1 мин.
 - Наличие понятных ответов на все вопросы (т.е. не потребуются уточняющих вопросов)
 - Внешний вид, как показатель адекватности
 - Эмоциональное впечатление

- Удачные элементы самопрезентации (то, что вызывает одобрение, хочется перенять)
- Все, что требует доработки, тренировки (то, что вызывает негативные эмоции, заставляет отвернуться, никогда так самому (самой) не делать, антипример)
- Вывод

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится во 2 семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Милорадова Н.Г. Ишков А.Д., Романова Е.В., Шныренков Е.А. Социальное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности НИУ МГСУ. 2017, «Ай Пи Эр Медиа, М.,2017 - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/60774.html
2	Милорадова Н.Г. Ишков А.Д. Психология саморазвития и самоорганизации в условиях учебно-профессиональной деятельности. Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.- Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/54678.html
3	Основы социокультурной интеграции и адаптации : учебное пособие / составители М. Е. Попов, С. В. Попова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - Режим доступа:– ЭБС «IPRbooks», по паролю.	http://www.iprbookshop.ru/63118.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.01	<i>Адаптация в профессиональной среде</i>

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 102 КПА	Интерактивная кафедра преподавателя Подсистема мониторинга климатических параметров здания (части здания) Экран проекционный Projecta Proscreen 240*240	MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) WinPro 7 [12'] (Договор № 126/10.12- АО НИУ от 06.08.2012 (НИУ-12)) WinRAR [4;250] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 519 КМК	Многофункциональная интерактивная сенсорная панель отображения информации Prestigio MultiBoard 86" UHD, L-series	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
обучающихся)	Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>КС36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo КС43 с КSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Профессор	Д.ф.н., профессор	Мезенцев С.Д.
Профессор	Д.ф.н., профессор	Бернюкевич Т.В.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «История и философия».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол №4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методология научного творчества» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области методологии и методов современного научного познания и развития умений использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в профессиональной деятельности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа
	УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций
	УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
ПК-3 Способность организовывать научно-исследовательские работы для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-3.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа	Знает методы системного и критического анализа
	Имеет навыки (начального уровня) применения методов системного и критического анализа
УК-1.2. Знать: методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знает содержание методик разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	Имеет навыки (начального уровня) выбора методик разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
УК-1.5. Имеет навыки использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций	Знает методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций
	Имеет навыки (начального уровня) использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.6. Имеет навыки: использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Знает методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
	Имеет навыки (начального уровня) использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
ПК-3.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований для разработки или модернизации САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает содержание метода и/или методики проведения исследований
	Имеет навыки (начального уровня) подбора метода и/или методики проведения исследований по выбранной теме

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	К	
1	Научные исследования как деятельностная характеристика научного познания	3	4		4					Контрольная работа р.1-5, домашнее задание р.1-5
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	3	4		4			31	9	
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	3	2		2					

4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	3	2		2					
5	Динамика научных исследований и творчество	3	4		4					
Итого:		3	16		16			31	9	<i>Зачет</i>

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости: в рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	Тема 1. Объект, предмет, цель и методология научных исследований. Специфика научного познания. Источники и виды знания. Отличие научного знания от ненаучных и вненаучных форм. Научные исследования: характер, цель, предмет, методология. Определение понятий: методология, метод, методика. Методологическое обеспечение науки, общие установки, регулятивные составляющие, идеалы и нормы. Общенаучные, частнонаучные и специальные методы и методики. Обусловленность научных исследований социально-историческими условиями.
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	Тема 2. Научное познание и предвидение. Соотношение чувственного и рационального, эмпирического и теоретического в научном познании. Проблема научного метода в истории философии. Научный закон как репрезент знания, его основные характеристики, объективность, универсальность, функции. Научное объяснение и его виды. Научное понимание и предвидение.
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	Тема 3. Эмпирические методы познания. Необходимость экспериментального изучения действительности. Структура эмпирического познания: объект, формы, методы. Специфика исследовательской ситуации в процессе наблюдения. Классификация наблюдений. Роль наблюдения в науке. Роль эксперимента в научном исследовании. Логика экспериментов, их виды, этапы экспериментального исследования, сравнение, измерение, описание, значение таланта экспериментатора. Взаимосвязь эксперимента и теории. Теоретическая нагруженность и автономность экспериментальной практики.
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	Тема 4. Теоретические методы познания. Проблемная ситуация. Научный факт. Методы абстрагирования, идеализации, аналогии и др. гипотетико-дедуктивный метод и гипотетико-дедуктивная модель научного познания. Теория как завершающий этап научных исследований: сущность, структура и функции. Проверка и принятие теории.
5	Динамика научных исследований и творчество	Тема 5. Роль творчества в научных исследованиях. Основные модели развития научных исследований. Нормативно-регулятивные средства и научное творчество.

	Этапы научного поиска. Роль интуиции и продуктивного мышления – в условиях неопределенности. Эвристические методы в научном познании. Знание явное и неявное. Личностный фактор в исследованиях.
--	---

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	Семинар на тему: «Наука, научные исследования». Наука, ее объект, предмет, структура. Основные аспекты науки в современном обществе: система знаний, сфера деятельности, социальный институт. Основные черты научного знания: рациональность, универсальность, логичность, доказательность, проверяемость и т.д. Структурные элементы научного знания: понятие, объяснение, предсказание, понимание, интерпретация. Определение научных исследований, основные методологические проблемы научных исследований.
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	Семинар на тему: «Формы и методы научного познания». Чувственное познание и значение наглядности в науке. Чувственное и эмпирическое. Содержание и объем научных понятий, образование понятий в частных науках. Формы рационального познания. Значение понятия в построении теории. Возрастание роли методологии в современных научных исследованиях, функции науки: описание, объяснение, предвидение и проектно-конструкторская.
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	Семинар на тему: «Наблюдение, эксперимент, предметное моделирование». Понятие эмпирического объекта. Факт как базис, фундамент науки. Несостоятельность позитивистских позиций в представлении о векторе научного познания. Эксперимент и моделирование. Специфика организации наблюдения. Роль приборов. Планирование, программа и цель экспериментального метода исследования. Взаимосвязь эмпирических методов и теоретических принципов. Виды экспериментальных исследований, их эффективность. Обобщение и обработка экспериментальных данных.
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	Семинар на тему: «Идеализация, дедукция, мысленное моделирование». Формы теоретических исследований: проблема, гипотеза, теория, объект теоретического уровня. Методы теоретического уровня: идеализация, формализация, гипотетико-дедуктивный и другие. Условия их использования. Структура теории и методы ее построения. Научная теория как цель научных исследований.
5	Динамика научных исследований и творчество	Семинар на тему: «Научное творчество и интуиция». Модели развития научного познания. Общие методологические требования к содержанию, структуре и организации научных исследований. Принципы проверяемости, простоты, соответствия, инвариантности, красоты в научном познании. Нормативные требования и эвристические методы в научном творчестве. Научные исследования и открытия в науке. Роль интуиции и логического доказательства.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
5	Динамика научных исследований и творчество	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачету), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы системного и критического анализа	1-2, 4-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения методов системного и критического анализа	1-2, 4-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает содержание методик разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет

Имеет навыки (начального уровня) выбора методик разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций	1-2, 4-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций	1-2, 4-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Знает содержание метода и/или методики проведения исследований	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (начального уровня) подбора метода и/или методики проведения исследований по выбранной теме	1-5	Контрольная работа, домашнее задание, зачет

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации: зачет в 3 семестре.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 3-м семестре:

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Научные исследования как деятельность характеристика научного познания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемная ситуация в науке. 2. Этапы исторического развития научных исследований. 3. Источники развития научных исследований. 4. Чувственное, рациональное, интуитивное в научном поиске. 5. Наука как социальный институт современного общества. 6. Исследования, изобретения, открытия. 7. Обоснование результатов научных исследований. 8. Научные исследования и теория решений. 9. Системный подход в научных исследованиях. 10. Этическое регулирование научных исследований.
2	Структура научного познания. Логико-методологический подход	<ol style="list-style-type: none"> 11. Виды объектов научного познания. 12. Логическая структура научных исследований. 13. Метод и методология. Классификация методов. 14. Методы научного объяснения. 15. Методы научного понимания. 16. Методы прогнозирования. 17. Метод моделирования. 18. Трансдисциплинарная методология в современных научных исследованиях.
3	Эмпирический уровень научных исследований и его особенности	<ol style="list-style-type: none"> 19. Эмпирический уровень научных исследований. 20. Наглядность в научном познании. 21. Роль наблюдения как метода научного познания. 22. Научные приборы и их виды. 23. Роль эксперимента в науке, виды экспериментов. 24. Особенности методологии в технических исследованиях.
4	Теоретический уровень научных исследований и его особенности	<ol style="list-style-type: none"> 25. Теоретический уровень научных исследований. 26. Факт как форма научного поиска. 27. Роль гипотез в научном исследовании. 28. Аксиоматизация как метод научных исследований. 29. Идеализация как метод научных исследований. 30. Абстрагирования как метод научных исследований. 31. Гипотетико-дедуктивный метод в современной науке. 32. Анализ и синтез, индукция и дедукция в научном познании. 33. Системный подход и системный анализ в технических науках.
5	Динамика научных исследований и творчество	<ol style="list-style-type: none"> 34. Модели развития научного знания. 35. Прогресс научного знания и его оценка (сциентизм и антисциентизм). 36. Роль интуиции в научном открытии. 37. Воображение, фантазия, остроумие в научных исследованиях. 38. Мотивация ученого в процессе научного познания. 39. Социальная потребность в творчестве ученого и свобода творчества. 40. Научная рациональность, ее границы.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- контрольная работа в 3 семестре,
- домашнее задание в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

Контрольная работа на тему: «Исследовательские и практические задачи»

Контрольная работа выполняется на практическом занятии в качестве текущего контроля успеваемости по темам разделов 1-5.

Примеры типового задания

Типовые задания для контрольной работы

1. Что представляют собой научные исследования?
2. Как связаны между собой исследовательские и практические задачи?
3. Какие существуют стратегии действия при решении исследовательских и практических задач?
4. Каким образом можно представить аналитический обзор в виде презентации?
5. Каким образом можно осуществить выбор методов критического анализа для решения исследовательских и практических задач?
6. Что представляют собой методы сбора, анализа и систематизации информации?
7. Как с помощью философской методологии можно обобщить результаты исследований?
8. Раскройте содержание плана проведения научного исследования.
9. Каким образом можно оформить научно-аналитические отчеты по результатам исследования?

Домашнее задание на тему: «Научные исследования: цель, задачи, методология и публикация результатов»

В качестве домашнего задания обучающиеся выполняют самостоятельную творческую работу по выбранной теме. Домашнее задание в виде реферата объемом 15 стр. должно состоять из следующих частей: введения, основной части, заключения и библиографического списка (списка литературы). В конце могут быть помещены различные приложения (документы, таблицы, иллюстрации).

Примерная тематика:

1. Основные парадигмы развития современной науки.
2. Структура научного исследования. Проблема постановки исследовательских и научно-практических задач.
3. Взаимосвязь исследовательских и практических задач в современной науке и технологиях.
4. Современные информационные ресурсы, их использование в решении исследовательских и практических задач.
5. Место рефлексии философских проблем науки и техники в информационной компетентности современного исследователя.
6. Структура и форма изложения научно-исследовательского материала в контексте логики научного исследования.
7. Особенности методов критического анализа. Принципы выбора методов критического анализа для решения конкретных исследовательских и практических задач.
8. Системный подход: задачи, содержание, составные элементы.
9. Роль системного подхода в современной исследовательской практике.

10. Комплексные исследования: философско-теоретические основания и практическое значение.

11. Роль философского понятийного аппарата в формировании системы научной аргументации.

12. Специфика аналитического обзора и презентации результатов научного исследования.

В рамках написания реферата следует:

- определить исследовательские и практические задачи, согласно выбранной теме;
- осуществить поиск информации в соответствии с заявленными задачами и правильно оформить ссылки на используемые информационные ресурсы;
- проанализировать используемую информацию с точки зрения её адекватности предмету исследования и достоверности;
- выбрать необходимые методы критического анализа;
- продемонстрировать навыки владения системным подходом;
- выявить и использовать необходимые способы и методики составления стратегии действия, плана проведения исследования и презентации результатов исследования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета проводится в 3-м семестре. Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины

Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Мокий М.С., Никифоров А.Л., Мокий В.С. Методология научных исследований: учебник для магистров. М.: Юрайт, 2016. — 255 с.	50

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Лапаева М.Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапаева М.Г., Лапаев С.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 249 с.	http://www.iprbookshop.ru/78787.html
2	Пещеров Г.И. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пещеров Г.И., Слоботчиков О.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Институт мировых цивилизаций, 2017.— 312 с.	http://www.iprbookshop.ru/77633.html
3	Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пустынникова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 126 с.	http://www.iprbookshop.ru/71569.html
4	Рузавин Г.И. Методология научного познания [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Рузавин Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017.— 287 с.	http://www.iprbookshop.ru/81665.html

5	Скибицкий Э.Г. Методы исследования в процессе научного творчества [Электронный ресурс]: монография/ Скибицкий Э.Г., Китова Е.Т.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018.— 203 с.	http://www.iprbookshop.ru/91400.html
---	---	---

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Методология научного творчества [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для аспирантов всех УГСН, реализуемых НИУ МГСУ / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. истории и философии ; сост.: С. Д. Мезенцев, Т. В. Бернюкевич, Е. Г. Кривых ; [рец. Е. Г. Хрипко]. - Электрон. текстовые дан. (1,32Мб). - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019.

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.02	Методология научного творчества

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 111 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 318 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 730 КМК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools;</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.03	Основы технологического предпринимательства

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Ст. преподаватель		Козлова О.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Экономики и управления в строительстве».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол №4 от «30» августа 2021 г.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области экономики, технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы «Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве». Дисциплина является факультативной.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	ПК-1.4 Составление технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.4 Составление технического задания на разработку или модернизацию САПР (автоматизированных систем организационного управления) в строительстве	Знает принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности Имеет навыки (основного уровня) подготовки организационных документов, необходимых для создания новых предпринимательских структур

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
К	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР		К
1	Введение в технологическое предпринимательство	3	2		2					Домашнее задание р. 1-6, Контрольная работа №1 р. 1-6
2	Особенности технологического предпринимательства в сфере информационных технологий (ИТ). ИТ фирма как управляемая система. Бизнес-модель проекта	3	2		2					
3	Оценка рынка. Этапы разработки продукта. Исследование клиентов и потребностей	3	4		4			31	9	
4	Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности	3	2		2					
5	Инструменты привлечения финансирования	3	2		2					
6	Оценка инвестиционной привлекательности проекта	3	4		4					
Итого:		3	16		16			31	9	Зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- В рамках практических занятий предусмотрено выполнение обучающимися контрольной работы.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Введение в технологическое предпринимательство	Сущность инновационной экономики; технологическое предпринимательство; базисные инновации и технологические уклады; основные этапы развития теории инноваций; модели инновационного процесса; гипотезы инновационного процесса; способы выхода инноваций на рынок.
2	Особенности технологического	Особенности технологического предпринимательства в сфере информационных технологий (ИТ). ИТ фирма как управляемая

	предпринимательства в сфере информационных технологий (ИТ). ИТ фирма как управляемая система. Бизнес-модель проекта	система. Содержание процессов генерирования бизнес-идей; алгоритм креативного рождения идеи бизнеса с ее последующим развитием в систему решений; базовые положения создания и применения бизнес-моделей.
3	Оценка рынка. Этапы разработки продукта. Исследование клиентов и потребностей	Специфика маркетинговых исследований в сфере инноваций; особенности продаж инновационных продуктов. Основные подходы к разработке продукта. Этапы разработки продукта. Выведение продукта на рынок: выявление потребителей, верификация потребителей, расширение клиентской базы, выстраивание компании; изучение потребностей и запросов потребителей; методы моделирования потребностей потребителей; факторы поведения потребителя; приемы привлечения внимания потребителя; оценка эффективности проводимых мероприятий.
4	Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности	Понятие интеллектуальной собственности, ее основные юридические свойства и система охраны, понятие и содержание интеллектуальных прав, их соотношение с понятием нематериальных активов; авторское право и патентное право; существующие правовые способы приобретения и коммерциализации интеллектуальной собственности.
5	Инструменты привлечения финансирования	Источники финансирования проекта; выбор и обоснование источников финансирования инновационного проекта; финансовое моделирование проекта; технологии переговоров с инвесторами о финансировании проекта.
6	Оценка инвестиционной привлекательности проекта	Статические и динамические методы оценки экономической эффективности инновационных проектов; принципы оценки эффективности проектов; сравнительный анализ различных видов оценки. Риски, возникающие при осуществлении инновационного проекта; мониторинг рисков по проекту; методы оценки проектных рисков.

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.3 Практические занятия

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Введение в технологическое предпринимательство	Обсуждение сущности и проблем инновационной экономики, свойств и классификации инноваций. Решение тестов по теме: инновационный процесс и инновационная деятельность
2	Особенности технологического предпринимательства в сфере информационных технологий (ИТ). ИТ фирма как управляемая система. Бизнес-модель проекта	Обсуждение особенностей технологического предпринимательства в сфере информационных технологий (ИТ).
3	Оценка рынка. Этапы разработки продукта.	Обсуждение особенностей продаж инновационных продуктов. Решение тестов по теме: Этапы разработки продукта

	Исследование клиентов и потребностей	
4	Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности	Решение тестов по теме: Понятие интеллектуальной собственности, ее основные юридические свойства и система охраны, понятие и содержание интеллектуальных прав
5	Инструменты привлечения финансирования	Обсуждение вопросов выбора и обоснования источников финансирования инновационного проекта
6	Оценка инвестиционной привлекательности проекта	Решение тестов по теме: Оценка экономической эффективности инновационных проектов; принципы оценки эффективности проектов

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

Не предусмотрено учебным планом.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение домашнего задания;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся:

№	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения
1	Введение в технологическое предпринимательство	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
2	Особенности технологического предпринимательства в сфере информационных технологий (ИТ). ИТ фирма как управляемая система. Бизнес-модель проекта	Механизм выбора бизнес-модели компании; ключевые элементы, функциональные блоки бизнес-модели; переход от бизнес-модели к бизнес-плану.
3	Оценка рынка. Этапы разработки продукта. Исследование клиентов и потребностей	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
4	Нематериальные активы и охрана интеллектуальной	Понятия «трансфер технологий» и «лицензирование»

	собственности	
5	Инструменты привлечения финансирования	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий
6	Оценка инвестиционной привлекательности проекта	Темы для самостоятельного изучения соответствуют темам аудиторных учебных занятий

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к экзамену), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.03	Основы технологического предпринимательства

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает принципы организации, управления и оценки инновационно-предпринимательской деятельности	1-6	Контрольная работа, домашнее задание, зачет
Имеет навыки (основного уровня) подготовки организационных документов, необходимых для создания новых предпринимательских структур	1-6	Контрольная работа, домашнее задание,

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре – очная форма обучения.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Введение в технологическое предпринимательство	<p>Раскройте сущность предпринимательства. Классификация предприятий. Роль новшеств и инноваций в предпринимательской деятельности. Основные свойства инноваций. Понятия инновационного процесса, фазы инновационного процесса и их характеристика. Модели инновационного процесса. Линейная модель, основанная на гипотезе технологического толчка. Модели инновационного процесса. Линейная модель, основанная на гипотезе давления рыночного спроса.</p>
2	Особенности технологического предпринимательства в сфере информационных технологий (ИТ). ИТ фирма как управляемая система. Бизнес-модель проекта	<p>Содержание и сущность процесса генерирования идей. Факторы успеха идеи: трансформация идеи в бизнес-идею. Понятие бизнес-модели: основные подходы. Состав и содержание ключевых составляющих бизнес-модели.</p>
3	Оценка рынка. Этапы разработки продукта. Исследование клиентов и потребностей	<p>Каковы основные требования к маркетинговой информации, получаемой в исследованиях? В чем специфика маркетинговых исследований в инновационной деятельности? Опишите основные виды противоречий в теории решения изобретательских задач. Этапы развития потребности, формы и стадии. Опишите, приведите примеры. Модель потребительского поведения. Внешние детерминанты поведения потребителей. Опишите и приведите</p>

		примеры. Внутренние детерминанты поведения потребителей. Опишите и приведите примеры.
4	Нематериальные активы и охрана интеллектуальной собственности	Как соотносятся понятия интеллектуальная собственность и нематериальные активы? Перечислите основные источники правового регулирования интеллектуальной собственности, действующие в России. Как охраняется интеллектуальная собственность в России?
5	Инструменты привлечения финансирования	Классификация инвестиционных ресурсов Система финансового обеспечения деятельности предприятия Источники финансирования проекта Выбор и обоснование источников финансирования инновационного проекта Финансовое моделирование проекта
6	Оценка инвестиционной привлекательности проекта	Понятие финансовой модели и инструменты ее построения. Понятие доходов и расходов, их классификация. Планирование прогноза продаж. Виды прибыли и ее расчет.

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

- домашнее задание в 3 семестре;
- контрольная работа в 3 семестре.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля

• *Домашнее задание. Тема: «Особенности технологического предпринимательства в сфере информационных технологий»*

Домашнее задание выполняется в форме реферата.

Типовые темы:

1. Специфика маркетинга в инновационной деятельности.
2. Основные стратегии коммерциализации результатов НИОКР и технологий.
3. Критерии оценки коммерческого потенциала новых технологий.
4. Виды интеллектуальной собственности.
5. Особенности технологического предпринимательства в ИТ сфере.
6. Системный подход к развитию ИТ бизнеса.
7. Базовые бизнес процессы в ИТ фирме.
8. ИТ фирма как управляемая система.
9. Соотношение стоимости основных средств и нематериальных активов в рыночной стоимости компаний.
10. Маркетинг технологий.
11. Интеллектуальная собственность, как объект инновационного предпринимательства.
12. Риски в инновационном предпринимательстве.
13. Основные показатели эффективности инновационной деятельности.
14. Рынок интеллектуальной собственности.
15. Значение стратегического управления для инновационных предприятий. Виды инновационных стратегий.

16. Задачи и основные приемы экспертизы инновационных проектов.
17. Основные методы оценки эффективности инноваций.
18. Система оценочных показателей эффективности инноваций.

• *Контрольная работа. Тема: «Инструменты привлечения финансирования»*
Контрольная работа выполняется в виде тестирования
Примерный перечень типовых контрольных вопросов для тестирования:

1. Из нижеперечисленных укажите финансовые институты, относящиеся к финансовым посредникам инвестиционного типа:
 - а. Акционерные инвестиционные фонды;
 - б. Страховые компании;
 - в. Коммерческие банки;
 - г. Паевые инвестиционные фонды.

2. Какие из перечисленных финансовых институтов инвестируют свои средства преимущественно долгосрочные финансовые инструменты в связи с тем, что их обязательства носят долгосрочный характер?
 - а. Негосударственные пенсионные фонды;
 - б. Коммерческие банки;
 - в. Закрытые паевые фонды;
 - г. Открытые паевые фонды.

3. В отличие от спекуляций, инвестиции:
 - а. Представляют собой вложение капитала в активы на длительный срок в расчете на получение большего дохода в будущем;
 - б. Представляют собой краткосрочные вложения в активы в целях перепродажи и получения прибыли от роста или падения цен;
 - в. Представляют собой вложения в активы в целях участия в управлении компанией;
 - г. Представляют собой покупку активов исключительно ради возможного изменения их цены.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Процедура защиты курсовой работы (курсового проекта) определена локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсовой работы/курсового проекта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.03	Основы технологического предпринимательства

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Балдин, К. В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учебное пособие / К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2019. — 418 с.	http://www.iprbookshop.ru/85180.html
2	Брянцева, Л. В. Управление инвестиционной и инновационной деятельностью предприятия : учебное пособие / Л. В. Брянцева, С. В. Овсянников, Е. Ю. Давыдова. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016. — 140 с.	http://www.iprbookshop.ru/72779.html

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.03	Основы технологического предпринимательства

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.ФТД.03	Основы технологического предпринимательства

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Моделирование автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 316 УЛК	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации Ауд. 213 УЛК	Экран проекционный(Projecta Elpro E1) Системный блок RDW Computers Office 100 (27 шт.)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk InfraWorks [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019) SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютер /Тип№ 3 (12 шт.) Учебно-лабораторный стенд ""Локальные компьютерные сети LAN-CISCO-C"" Модель: LAN (3 шт.) Экран проекционный(Projecta Elpro El)	7-zip (Свободно распространяемое ПО на условиях открытой лицензии) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk 3ds Max [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Dynamips (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Git (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GNS3 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) GVim (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MinGW (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Pilot-ICE [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>QV64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Renga Architecture [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>Renga Structure [19] (ООО ""АСКОН - Системы проектирования"", договор №б\н от 01.07.2019)</p> <p>SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Pro [2013; ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>