

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование практики
Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная

Код направления подготовки/ специальности	09.04.01
Направление подготовки/ специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Профессор	Д.т.н., проф.	Евтушенко С.И.
Доцент	К.т.н., доцент	Адамцевич Л.А.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 5 от 20 июня 2022 г.

## 1. Цель практики

Целью *Учебной практики (ознакомительной)* является формирование 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 (уровень образования – магистратура).

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, 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 Выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Выбор современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве	ПК-1.2. Выбирает и обрабатывает релевантные информационные ресурсы и проводит оценку адекватности информации об информационных системах в строительстве
	ПК-1.4. Составляет технические задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве
	ПК-1.5. Проводит оценку соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-2.1 Выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач	технических платформ для решения задач моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве
ОПК-5.1 Выбор современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	
ПК-1.2. Выбирает и обрабатывает релевантные информационные ресурсы и проводит оценку адекватности информации об информационных системах в строительстве	Имеет навыки (основного уровня) выбора и анализа информационных ресурсов с профессиональной информацией об информационных системах, применяемых в строительной сфере
ПК-1.4. Составляет технические задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве	Знает основные компоненты технического задания на разработку информационных систем. Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.
ПК-1.5. Проводит оценку соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов	Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических и/или нормативно-методических документов при составлении технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.

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

#### **4. Указание места практики в структуре образовательной программы**

*Учебная практика, ознакомительная* относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве» и является обязательной к прохождению.

#### **5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов). Продолжительность практики составляет 2 недели.

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).*

## 6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомление с организацией и структурой работы информационных систем. Знакомство с материально-техническим оснащением, программным обеспечением, имеющимся в Университете. Выбор ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач практики. Анализ нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве. Выбор источников информации, необходимой для разработки модели рассматриваемой системы. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная.

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	2				108	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2					
3	Заключительный	2					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	2					
	Итого	2				108	

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	История развития технологий моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве. Определение автоматизированных систем обработки информации и управления. Системы автоматизации проектирования. Примеры использования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в мировой практике.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

#### **7. Указание форм отчётности по практике**

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

#### **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

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

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,

- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

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

Шифр	Наименование практики
Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

##### 1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения задач моделирования автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве	2-4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора и анализа информационных ресурсов с профессиональной информацией об информационных системах, применяемых в строительной сфере	2-4	Зачет
Знает основные компоненты технического задания на разработку информационных систем.	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления	2-4	Зачет

технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.		
Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических и/или нормативно-методических документов при составлении технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.	2-4	Зачет

### 1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания и навыки начального уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания 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 задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается строительный объект, для которого обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Поиск и систематизация информации о заданном объекте;
2. Выбор объекта-аналога;
3. Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач;
4. Анализ реализации компоновочных, конструктивных и организационно-технологических решений объекта-аналога. Выявление преимуществ и недостатков;
5. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для разработки модели заданного строительного объекта;
6. Постановка цели и задач по разработке модели заданного строительного объекта;
7. Составление плана работ по созданию модели заданного строительного объекта.

### 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 семестре (очная форма обучения).



*Примерные вопросы к зачету:*

1. Перечислите нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность организации – места прохождения практики.
2. Перечислите локальные нормативные акты, изданные в организации по месту прохождения практики; какова цель их издания.
3. Охарактеризуйте организационную структуру управления предприятия – места прохождения практики.
4. Охарактеризуйте технику безопасности труда и пожарную безопасность на предприятии.
5. Охарактеризуйте продукцию, которую предлагает организация на рынок.
6. Какие инновационные и научные разработки используются в работе предприятия.
7. Какие программные комплексы и информационные ресурсы используются в работе предприятия.
8. Какие собранные материалы возможно применить в будущей ВКР?

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

#### *3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета*

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2 семестре.

Для оценивания знаний, навыков начального уровня используются критерии, указанные в 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	Иллюстрирует изложение

	поясняющими схемами, рисунками и примерами	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

### *3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Шифр	Наименование практики
Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### Учебно-методическое обеспечение

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	Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	<a href="https://urait.ru/bcode/455707">https://urait.ru/bcode/455707</a>
2	Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	<a href="http://www.iprbookshop.ru/120490">www.iprbookshop.ru/120490</a>

Шифр	Наименование практики
Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики**

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

Шифр	Наименование практики
Б2.О.01(У)	Учебная практика, ознакомительная

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### 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	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс 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)

		<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>Компьютерный класс 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 [&gt;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</p>

		<p>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 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; БД; Веб-кабинет)  WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)  Wireshark (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p>
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 41 НТБ</b> 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>"</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 ЕСРП 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))</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 59 НТБ</b></p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>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><b>Ауд. 84 НТБ</b></p> <p>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.)  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>

Комментарий:

*Указывается материально-техническое и программное обеспечение, которое непосредственно используется при проведении контактной работы.*

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки/ специальности	09.04.01
Направление подготовки/ специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Суркова Л. Е.
доцент	к.т.н.	Адамцевич Л. А.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 5 от 20.06.2022.

## 1. Цель практики

Целью производственной практики, исполнительской, является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области моделирования и разработки 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 (уровень образования – магистратура).

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам проведения практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 Выбор принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2 Анализ профессиональной информации, разработка структуры аналитических обзоров, оформление и представление в виде аналитических обзоров
	ОПК-3.3 Подготовка научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ПК-1. Способность разрабатывать требования и технические задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве	ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические и/или нормативно-методические документы
	ПК-1.2 Выбирает и обрабатывает релевантные информационные ресурсы и проводит оценку адекватности информации об информационных системах в строительстве
	ПК-1.3 Формирует перечень задач (требований), необходимых для разработки или модернизации информационных систем в строительстве
	ПК-1.4 Составляет технические задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве
	ПК-1.5 Проводит оценку соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-3.1 Выбор принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	<b>Знает</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования информации в области разработки автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> анализа, декомпозиции и структурирования профессиональной информации
ОПК-3.2 Анализ профессиональной информации, разработка структуры аналитических обзоров, оформление и представление в виде аналитических обзоров	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации
ОПК-3.3 Подготовка научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе
ПК-1.1 Выбирает нормативно-технические и/или нормативно-методические документы	<b>Знает</b> международные, национальные и отраслевые стандарты в области разработки автоматизированных информационных систем обработки информации и проектирования <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования предложений по разработке проектных решений в соответствии с требованиями нормативно-технических и/или нормативно-методических документов
ПК-1.2 Выбирает и обрабатывает релевантные информационные ресурсы и проводит оценку адекватности информации об информационных системах в строительстве	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора и анализа информационных ресурсов с профессиональной информацией об информационных системах, применяемых в строительной сфере
ПК-1.3 Формирует перечень задач (требований), необходимых для разработки или модернизации информационных систем в строительстве	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования и постановки перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации информационных систем, применяемых в строительной сфере.
ПК-1.4 Составляет технические задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве	<b>Знает</b> основные компоненты технического задания на разработку информационных систем. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.
ПК-1.5 Проводит оценку соответствия составленного технического задания на разработку или модернизацию информационных систем в строительстве требованиям нормативно-технических и/или нормативно-методических документов	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения нормативно-технических и/или нормативно-методических документов при составлении технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.

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

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, исполнительская относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве» и является обязательной к прохождению.

### 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объём практики составляет 12 зачетных единиц (432 академических часов).  
Продолжительность практики составляет 8 недель.  
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

### 6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
<b>2 семестр</b>		
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Знакомство с руководством организации и/или конкретного отдела, подразделения, где предстоит проходить практику. Подборка учебно-методической и технической литературы. Обсуждение с руководителями практики от предприятия характера работ, объемов, сроков их выполнения. Направления исследований, тематика. Получение информации и общих сведений о предприятии (характер деятельности, вид продукции (работ, услуг). Получение информации об организационной структуре управления предприятием, структура связей внутренних подразделений, отделов, цехов, служб и т.д., их функций и особенности. Изучение особенностей подразделений, занимающихся внедрением и развитием информационных технологий. Изучение особенностей внедрения информационных технологий в организации. Сбор исходной информации, обработка и систематизация данных по информационным технологиям, применяемым в организации. Изучение факторов, оказывающих влияние на внедрение информационных технологий: внутренние экономические, внешние экономические. Участие в производственной деятельности организации. Самостоятельная работа обучающихся. Анализ результатов выполнения работы на предприятии. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.
<b>4 семестр</b>		
5	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.

6	Основной	<p>Знакомство с руководством организации и/или конкретного отдела, подразделения, где предстоит проходить практику. Подборка учебно-методической и технической литературы. Обсуждение с руководителями практики от предприятия характера работ, объемов, сроков их выполнения. Направления исследований, тематика. Получение информации и общих сведений о предприятии (характер деятельности, вид продукции (работ, услуг)).</p> <p>Получение информации об организационной структуре управления предприятием, структура связей внутренних подразделений, отделов, цехов, служб и т.д., их функций и особенности. Изучение особенностей подразделений, занимающихся внедрением и развитием информационных технологий.</p> <p>Изучение особенностей внедрения информационных технологий в организации.</p> <p>Сбор исходной информации, обработка и систематизация данных по информационным технологиям, применяемым в организации; используемые программные и технические средства, решаемые задачи с использованием автоматизированных систем; применение программных средств технологий информационного моделирования в строительной сфере; применение методов и средств управления проектами. Изучение факторов, оказывающих влияние на внедрение и применение информационных технологий и систем в организации: внутренние, внешние, экономические, кадровые.</p> <p>Участие в производственной деятельности организации. Самостоятельная работа обучающихся. Анализ результатов выполнения работы на предприятии. Выполнение индивидуального задания.</p>
7	Заключительный	<p>Подготовка и предоставление отчета по практике.</p> <p>Текущий контроль отчётности по практике.</p>
8	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семе стр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной аттестации и
---	----------------	-------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------------

			Л	ПЗ	КоП	ИФР	текущего контроля успеваемости
1	Подготовительный	2				216	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2					
3	Заключительный	2					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	2					Зачёт
	Итого 2 семестр	2				216	Зачёт №1
5	Подготовительный	4				216	Контроль прохождения подготовительного этапа
6	Основной	4					
7	Заключительный	4					Проверка отчёта
8	Промежуточная аттестация	4					Зачёт
	Итого 4 семестр	4				216	Зачёт №2
	<b>Итого</b>	<b>2, 4</b>				<b>432</b>	<b>Зачёт Зачёт</b>

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный (2 семестр)	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
5	Подготовительный (4 семестр)	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

### 7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

## **8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

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

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

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



Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

##### 1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
<b>Знает</b> принципы, методы и средства анализа и структурирования информации в области разработки автоматизированных систем обработки информации, управления и проектирования в строительстве	2-4; 6-8	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> анализа, декомпозиции и структурирования профессиональной информации	2-4; 6-8	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации	2-4; 6-8	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе	2-4; 6-8	Зачет

<b>Знает</b> международные, национальные и отраслевые стандарты в области разработки автоматизированных информационных систем обработки информации и проектирования	1-8	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формирования предложений по разработке проектных решений в соответствие с требованиями нормативно-технических и/или нормативно-методических документов	2-4; 6-8	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора и анализа информационных ресурсов с профессиональной информацией об информационных системах, применяемых в строительной сфере	2-4; 6-8	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования и постановки перечня задач (требований), необходимых для разработки или модернизации информационных систем, применяемых в строительной сфере.	2-4; 6-8	Зачет
<b>Знает</b> основные компоненты технического задания на разработку информационных систем.	2-4; 6-8	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.	2-4; 6-8	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения нормативно-технических и/или нормативно-методических документов при составлении технического задания на разработку или модернизацию информационных систем, применяемых в строительной сфере.	2-4; 6-8	Зачет

### 1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания 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 задания, необходимые для оценивания формирования компетенций**

### **2.1. Типовые индивидуальные задания на практику**

1. Анализ механизма управления предприятием с использованием имеющихся информационных систем и технологий.
2. Анализ механизма управления выбранного в рамках прохождения практики структурного подразделения.
3. Формирование полного перечня задач, подлежащих автоматизации в конкретном структурном подразделении на среднесрочную перспективу.
4. Выработка предложений по включению новых или корректировке имеющихся задач в одну из подсистем ИС предприятия (в рамках выбранного структурного подразделения)
5. Анализ технических средств автоматизированной информационной системы, используемых в организации, и предложения по их совершенствованию.
6. Анализ программного обеспечения организации для решения прикладных задач и разработка предложений по совершенствованию процессов обработки информации в организации.
7. Полное информационное описание задач, рассмотренных в п.4, включая логико-информационную схему их решения.
8. Разработка алгоритмов решения задач, и при необходимости, математического обеспечения решения задач.
9. Формирование предложений по использованию технических средств в процессе внедрения задач в выбранную подсистему.
10. Выработка предложений по разработке систем автоматизированного проектирования.
11. Разработка технического задания (в составе творческого коллектива) на модернизацию (внедрение) автоматизированной информационной системы.

### **2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации**

*Типовые вопросы к защите отчёта по практике во 2 семестре:*

1. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
2. Какими трудовыми ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
3. Какова структура организации, являющейся базой практики?
4. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта? Какие работы Вы выполняли?
5. Как были использованы результаты вашей работы?
6. Какие информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности на практике вы использовали?
7. Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
8. Как организована система коммуникации в организации, являющейся базой практики?
9. Чем обусловлен выбор стратегии компании, являющейся базой практики?
10. Каким образом будут использованы полученные на базе практики материалы, исходные данные, новые знания при определении тематики выпускной квалификационной работы (ВКР)?

*Типовые вопросы к защите отчёта по практике в 4 семестре:*

1. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
2. Какие программные и технические средства используются в организации?
3. Достаточный ли уровень автоматизации обработки информации и других информационных процессов в организации на Ваш взгляд?
4. Автоматизацию каких информационных процессов или внедрение автоматизированной информационной системы и прикладного программного обеспечения планирует в дальнейшем организация?
5. Каким образом и с использованием каких средств осуществляется управление проектами в организации?
6. Что такое «техническое задание», каковы основные его пункты? Знакомились ли Вы с примерами технических заданий? На каком этапе проекта создается техническое задание?
7. Использует ли организация технологии информационного моделирования для строительной сферы? Какие программные продукты используются? Какие сложности возникают при работе с технологиями информационного моделирования?
8. С какой нормативно-технической и/или нормативно-методической документацией познакомились на практике? Для какой цели?
9. Какое индивидуальное задание выполняли на практике? На сколько полезно оно было для организации? На сколько полезно оно было для Вас?
10. Какие исследования, анализ (программных средств, средств разработки проектных решений и т.п.) Вам пришлось проводить во время практики, или планируете провести после практики?
11. Какие результаты практической подготовки, на Ваш взгляд, представляют интерес для дальнейшего развития и подготовки научной публикации?
12. Каким образом планируете использовать полученные на базе практики материалы, исходные данные, новые знания и практические навыки при написании ВКР?

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

#### *3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета*

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2 и 4 семестрах.

Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии, указанные в 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 ошибок 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 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 ошибок 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

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

### *3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

### Учебно-методическое обеспечение

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	Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	<a href="https://urait.ru/bcode/455707">https://urait.ru/bcode/455707</a>
2	Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	<a href="http://www.iprbookshop.ru/120490">www.iprbookshop.ru/120490</a>

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики**

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



Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

### 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	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Компьютерный класс 211 УЛК Лаборатория информационных систем и технологий.	"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] (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

		<p>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 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 [4.x] (ООО ""РЕНГА СОФТВЭА"", №б\н от 01.07.2019)  Renga Structure [19] (ООО ""РЕНГА СОФТВЭА"", №б\н от 01.07.2019)  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)"</p>
<p>Компьютерный класс 212 УЛК  Лаборатория информационных систем и технологий.</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 [&gt;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)</p>

		<p>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 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 [4.x] (ООО "РЕНГА СОФТВЭА", №б/н от 01.07.2019)  Renga Structure [19] (ООО "РЕНГА СОФТВЭА", №б/н от 01.07.2019)  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)</p>
<p>Компьютерный класс 213 УЛК  Лаборатория информационных систем и технологий.</p>	<p>Системный блок RDW Computers Office 100 ( 27 шт.)  Экран проекционный( Projecta Elpro El)</p>	<p>3ds Max [2022] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)  7-zip (СППО (не требуется); OpL)  Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Allplan [&gt;19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019)  ArchiCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)  AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)  Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)  Code::Blocks (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Dia (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>

		<p>DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Dynamips (ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Git (ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  GNS3 (ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Google Chrome (ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  GVim (ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  K-Lite Codec Pack (ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  LibreOffice (ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  MinGW ((ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Mozilla Firefox ((ПО О предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  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)  Navisworks Manage [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)  Navisworks Simulate [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)  Nmap (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Oracle SQL Developer (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Oracle VirtualBox [6] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Pilot-ICE [19] (ООО "АСКОН - Системы проектирования", №б\н от 01.07.2019)  QB64 (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  QT5 Toolkit (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  Renga Architecture [4.x] (ООО "РЕНГА СОФТВЭА", №б\н от 01.07.2019)  Renga Structure [19] (ООО "РЕНГА СОФТВЭА", №б\н от 01.07.2019)  SumatraPDF (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))  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 (не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 41 НТБ</b>  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</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 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)</p>

	<p>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>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))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 59 НТБ</b>          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 Clevu с большими кнопками и накладкой (беспроводная)          Кнопка компьютерная выносная малая          Кнопка компьютерная</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>

	выносная малая (2 шт.)	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 84 НТБ</b>  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»**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование практики
Б2.О.03(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	09.04.01
Направление подготовки/ специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.т.н., доцент	Китайцева Е.Х.
Доцент	к.т.н., доцент	Адамцевич Л.А.

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

Программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 5 от 20 июня 2022.

## 1. Цель практики

Целью *Производственной научно-исследовательской работы* является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности 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 (уровень образования – магистратура).

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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 Выбор принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации
	ОПК-3.2 Анализ профессиональной информации, разработка структуры аналитических обзоров, оформление и представление в виде аналитических обзоров
	ОПК-3.3 Подготовка 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 Выбор научных принципов и методов исследований
	ОПК-4.2 Применение на практике новых научных принципов и методов исследований для решения профессиональных задач
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Выбор современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.2 Модернизация программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
	ОПК-5.3 Разработка программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ПК-3. Способность организовывать научно-исследовательские работы для разработки или модернизации информационных систем в	ПК-3.1. Формулирует цель и задачи исследования для разработки или модернизации информационных систем в строительстве
	ПК-3.2. Выбирает метод и/или методики проведения исследований для разработки или модернизации



Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
строительстве	информационных систем в строительстве
	ПК-3.3. Составляет план проведения исследований для разработки или модернизации информационных систем в строительстве
	ПК-3.4. Определяет перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-3.5. Составляет аналитический обзор научно-технической информации для разработки или модернизации информационных систем в строительстве
	ПК-3.6. Оформляет научно-технический (научно-аналитический) отчет по результатам исследования
	ПК-3.7. Представляет результаты проведенных научных исследований, готовит публикации на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-3.1 Выбор принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации	<b>Знает</b> принципы, методы и средства системного и критического анализа <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения системного и критического анализа профессиональной информации
ОПК-3.2 Анализ профессиональной информации, разработка структуры аналитических обзоров, оформление и представление в виде аналитических обзоров	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> анализа и структурирования профессиональной информации <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации
ОПК-3.3 Подготовка научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе
ОПК-4.1 Выбор научных принципов и методов исследований	<b>Знает</b> новые научные принципы и методы исследований информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР
ОПК-4.2 Применение на практике новых научных принципов и методов исследований для решения профессиональных задач	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения новых научных принципов и методов исследований информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР
ОПК-5.1 Выбор современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	<b>Знает</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР
ОПК-5.2 Модернизация программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> модернизации и разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
решения профессиональных задач	
ОПК-5.3 Разработка программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
ПК-3.1. Формулирует цель и задачи исследования для разработки или модернизации информационных систем в строительстве	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования целей и постановки задач исследования, выполняемого в рамках НИР
ПК-3.2. Выбирает метод и/или методики проведения исследований для разработки или модернизации информационных систем в строительстве	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора метода и методики исследования, выполняемого в рамках НИР
ПК-3.3. Составляет план проведения исследований для разработки или модернизации информационных систем в строительстве	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления плана исследования, выполняемого в рамках НИР
ПК-3.4. Определяет перечень ресурсов, необходимых для проведения исследования	<b>Знает</b> виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования
ПК-3.5. Составляет аналитический обзор научно-технической информации для разработки или модернизации информационных систем в строительстве	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления аналитического обзора научно-технической информации по теме исследования, выполняемого в рамках НИР
ПК-3.6. Оформляет научно-технический (научно-аналитический) отчет по результатам исследования	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оформления научно-технического отчёта по результатам исследования в виде отчёта по НИР
ПК-3.7. Представляет результаты проведённых научных исследований, готовит публикации на основе принципов научной этики	<b>Знает</b> требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> подготовки публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования, выполненного в рамках НИР <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> защиты результатов научного исследования, выполненного в рамках НИР

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

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная научно-исследовательская работа относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве» и является обязательной к прохождению.

### 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов). Продолжительность практики составляет 4 недели.

*(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).*

### 6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Знакомство с условиями труда. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Выполнение индивидуального задания. Сбор информации о производственной деятельности предприятия. Сбор информации о реализуемых проектах. Изучение документации о реализуемых проектах. Составление плана исследования. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения научного исследования. Выбор методики проведения исследований. Проведение научного исследования в соответствии с планом работы. Сбор, обработка, анализ и систематизация научной и статистической информации по теме работы для написания доклада, подготовки аналитического обзора в соответствии с темами. Формирование списка библиографии по теме работы. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

Форма обучения – очная.

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	4				216	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4					
3	Заключительный	4					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4					
	Итого	4				216	

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем специалиста.

### 7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

Фондом оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике является Приложение 1 к программе практики.

### 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

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

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе практики.

При прохождении практики используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в соответствии с Приложением 3 к программе практики.

#### **9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-библиотечные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

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

Шифр	Наименование практики
Б2.О.03(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

##### 1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
<b>Знает</b> принципы, методы и средства системного и критического анализа <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> применения системного и критического анализа профессиональной информации	1-4	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> анализа и структурирования профессиональной информации <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления и представления в виде аналитических обзоров результатов анализа профессиональной информации	2-4	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями по научно-исследовательской работе	1-4	Зачет
<b>Знает</b> новые научные принципы и методы исследований	2-4	Зачет

информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР		
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения новых научных принципов и методов исследований информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР	2-4	Зачет
<b>Знает</b> современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР	2-4	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> модернизации и разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем, рассматриваемых в рамках НИР	2-4	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования целей и постановки задач исследования, выполняемого в рамках НИР	2-4	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора метода и методики исследования, выполняемого в рамках НИР	2-4	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления плана исследования, выполняемого в рамках НИР	2-4	Зачет
<b>Знает</b> виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования	1-4	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления аналитического обзора научно-технической информации по теме исследования, выполняемого в рамках НИР	2-4	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оформления научно-технического отчёта по результатам исследования в виде отчёта по НИР	2-4	Зачет
<b>Знает</b> требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> подготовки публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования, выполненного в рамках НИР <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> защиты результатов научного исследования, выполненного в рамках НИР	2-4	Зачет

### 1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания 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 задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

1. разработка научных основ построения средств САПР, разработка и исследование моделей, алгоритмов и методов для синтеза и анализа проектных решений, включая конструкторские и технологические решения;
2. разработка научных основ построения средств автоматизации документирования, безбумажного документооборота, процессов работы электронных архивов технической документации;
3. разработка критериев и моделей описания и оценки эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
4. разработка моделей описания и оценок эффективности решения задач управления и принятия решений в строительных системах.

### 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 4 семестре (очная форма обучения).

*Перечень типовых вопросов к зачету:*

1. Каким проектом вы занимались?
2. Каковы цели и ожидаемые результатов реализации данного проекта?
3. Каковы сроки реализации этого проекта? Как осуществляется контроль за сроками реализации проекта?
4. С какой документацией вы работали? Требованиям каких нормативно-технических документов она соответствует? Что входит в состав документации?
5. Какими трудовыми ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
6. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта? Какие работы вы выполняли? Как были использованы результаты вашей работы?
7. Какие информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности на практике вы использовали?
8. Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
9. Каким образом будут использованы полученные на базе практики материалы, исходные



данные, новые знания и пр. в рамках написания вашей работы?

10. Каковы основные проблемы в выбранной предметной области?

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

#### 3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме зачета

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 4 семестре.

Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии, указанные в 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

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного 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
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

### *3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

Шифр	Наименование практики
Б2.О.03(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### Учебно-методическое обеспечение

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	Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].	<a href="https://urait.ru/bcode/455707">https://urait.ru/bcode/455707</a>
2	Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-1654-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	<a href="http://www.iprbookshop.ru/120490">www.iprbookshop.ru/120490</a>

Шифр	Наименование практики
Б2.О.03(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для прохождения практики**

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

Шифр	Наименование практики
Б2.О.03(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	09.04.01
Направление подготовки / специальность	Информатика и вычислительная техника
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Автоматизированные системы обработки информации, управления и проектирования в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

### 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	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Компьютерный класс Ауд. 213 УЛК	"Системный блок RDW Computers Office 100 ( 27 шт.) Экран проекционный( Projecta Elpro E1) "	"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 [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)

		<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 на условиях OpLic)"</p>
<p>Лаборатория информационных систем и технологий. Компьютерный класс 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 El) "</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 [&gt;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</p>

		<p>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 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</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		на условиях OpLic)
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 41 НТБ</b> 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>АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРП 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>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><b>Ауд. 59 НТБ</b></p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>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><b>Ауд. 84 НТБ</b></p> <p>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.)  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>

Комментарий:

*Указывается материально-техническое и программное обеспечение, которое непосредственно используется при проведении контактной работы.*