

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	К.т.н.	Грязнова Е.М.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении)
«Механики грунтов и геотехники»

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью Учебной ознакомительной практики является формирование компетенций обучающегося в области геотехнического строительства.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (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
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере геотехнического строительства	ПК-3.2 Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства
	ПК-3.6 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства
ПКР-2. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере геотехники и геоэкологии	ПКр-2.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере геотехнического строительства и геоэкологии
	ПКр-2.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии
	ПКр-2.3 Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды
	ПКр-2.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПКр-2.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере геотехнического строительства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-3.2 Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Знает состав данных инженерных изысканий, необходимых для проектирования геотехнических сооружений
	Знает критерии оценки результатов инженерных изысканий, необходимых для проектирования геотехнических сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) определения достаточности и корректности полученных результатов изысканий
	Имеет навыки (начального уровня) работы с материалами инженерных изысканий для геотехнического строительства
	Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности и корректности результатов инженерных изысканий, методов их корректировки.
ПК-3.6 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Знает варианты объемно-планировочных и технических решений устройства объектов геотехнического строительства
	Знает критерии сравнения и выбора технических решений в области геотехнического строительства.
	Имеет навыки (начального уровня) выбора и описания проектных технических решений, адекватных имеющимся инженерно-геологическим и другим условиям строительства
	Имеет навыки (начального уровня) вариантного проектирования объектов геотехнического строительства, фундаментов, подземных сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) определения основных технологических и конструктивных параметров объектов геотехнического строительства
ПКр-2.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	Знает основные методы постановки научной проблемы исследования, методы ее решения
	Имеет навык (начального уровня) постановки актуальных целей для исследования в сфере геотехники и геоэкологии
	Имеет навык (начального уровня) использования современных библиотечных и научных электронных реферативных баз для разностороннего ознакомления с интересующей проблематикой в сфере геотехники и геоэкологии
	Имеет навыки (начального уровня) вычленения отдельных задач исследования на основе поставленной научной цели, разбиения научной работы на этапы
ПКр-2.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	Знает основные методы проведения научных исследований в целом, специфику проведения таковых в сфере геотехники и геоэкологии
	Знает о современном научном аппарате (компьютерные программы, лабораторные и полевые приборы), позволяющем реализовать актуальные методики решения геотехнических и геоэкологических задач
	Имеет навык (начального уровня) выбора адекватной рассматриваемой научной проблеме методики и метода проведения исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	Имеет навыки (начального уровня) работы с выбранным исследовательским аппаратом в сфере геотехники и геоэкологии
ПКр-2.3 Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды	Знает об основных составляющих технического задания для проведения исследования геотехнической или геоэкологической проблемы
	Имеет навык (начального уровня) составления плана исследований, структурирования его с выделением подробных подзадач различных уровней
	Имеет навыки (начального уровня) ведения научной работы в соответствии с составленным планом исследования с пониманием взаимосвязи между элементами его структуры, результатами различных подзадач.
ПКр-2.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает основные информационные базы в открытом доступе, позволяющие получать необходимый обзорный и вспомогательный материал по разрабатываемой проблематике
	Имеет навык (начального уровня) использования открытых источников актуального научного знания
	Имеет навыки (начального уровня) корректного использования получаемого научно-исследовательского материала в исследовательской работе
ПКр-2.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере геотехнического строительства	Знает основные значимые части составляемого аналитического обзора научно-технической информации по тематике исследования
	Имеет навык (начального уровня) выбора актуальных работ и результатов исследований других авторов применительно к рассматриваемому исследованию
	Имеет навыки (начального уровня) разностороннего рассмотрения решаемой научной задачи, составления наиболее полной и актуальной информации, соответствующей статусу решаемой научной проблемы по результатам научного поиска
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает основные информационные базы в открытом доступе, позволяющие получать необходимый обзорный и вспомогательный материал по рассматриваемой проблеме проблематике
	Имеет навык (начального уровня) использования открытых источников актуального научного знания
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знает критерии оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает основные методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	Имеет навык (начального уровня) выбора адекватной рассматриваемой научной проблеме методики и метода проведения исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Имеет навык (начального уровня) разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Имеет навыки (начального уровня) поиска источников информации на русском и иностранном языках
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации

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 ознакомительная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Геотехника» 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 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	Ознакомительная экскурсия по объекту практики. Поиск и систематизация информации об объектах геотехнического строительства, об объекте исследований. Анализ данных инженерных изысканий. Анализ влияния условий строительства на инженерные решения. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для сопровождения рассматриваемых геотехнических работ. Посещение выставок, экспозиций, музеев. Сбор, обработка, систематизация, интерпретация фактического и литературного материала, результатов наблюдений. 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	1		4			204 Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	1		8			
3	Заключительный	1					
4	Промежуточная аттестация	1					
	Итого			12		204	зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Проведение общего собрания обучающихся, направленных на практику. Знакомство с целями и задачами учебной ознакомительной практики. Составление плана практики. Выдача обучающимся индивидуальных заданий по практике. Знакомство с требованиями, предъявляемыми к отчетным материалам по практике. Инструктаж по технике безопасности.
2	Основной	Обработка, систематизация, интерпретация фактического и литературного материала, результатов наблюдений.

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.

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.

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.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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 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 результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает состав данных инженерных изысканий, необходимых для проектирования геотехнических сооружений	1,2	Зачет
Знает критерии оценки результатов инженерных изысканий, необходимых для проектирования геотехнических сооружений	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения достаточности и корректности полученных результатов изысканий	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с материалами инженерных изысканий для геотехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки	1,2	Зачет

достаточности и корректности результатов инженерных изысканий, методов их корректировки.		
Знает варианты объемно-планировочных и технических решений устройства объектов геотехнического строительства	1,2	Зачет
Знает критерии сравнения и выбора технических решений в области геотехнического строительства.	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора и описания проектных технических решений, адекватных имеющимся инженерно-геологическим и другим условиям строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) вариантного проектирования объектов геотехнического строительства, фундаментов, подземных сооружений	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения основных технологических и конструктивных параметров объектов геотехнического строительства	1,2	Зачет
Знает основные методы постановки научной проблемы исследования, методы ее решения	1,2	Зачет
Имеет навык (начального уровня) постановки актуальных целей для исследования в сфере геотехники и геоэкологии	1,2	Зачет
Имеет навык (начального уровня) использования современных библиотечных и научных электронных реферативных баз для разностороннего ознакомления с интересующей проблематикой в сфере геотехники и геоэкологии	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) вычленения отдельных задач исследования на основе поставленной научной цели, разбиения научной работы на этапы	1,2	Зачет
Знает основные методы проведения научных исследований в целом, специфику проведения таковых в сфере геотехники и геоэкологии	1,2	Зачет
Знает о современном научном аппарате (компьютерные программы, лабораторные и полевые приборы), позволяющем реализовать актуальные методики решения геотехнических и геоэкологических задач	1,2	Зачет
Имеет навык (начального уровня) выбора адекватной рассматриваемой научной проблеме методики и метода проведения исследований	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с выбранным исследовательским аппаратом в сфере геотехники и геоэкологии	1,2	Зачет
Знает об основных составляющих технического задания для проведения исследования геотехнической или геоэкологической проблемы	1,2	Зачет
Имеет навык (начального уровня) составления плана исследований, структурирования его с выделением подробных подзадач различных уровней	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) ведения научной работы в соответствии с составленным планом исследования с пониманием взаимосвязи	1,2	Зачет

между элементами его структуры, результатами различных подзадач.		
Знает основные информационные базы в открытом доступе, позволяющие получать необходимый обзорный и вспомогательный материал по разрабатываемой проблематике	1,2	Зачет
Имеет навык (начального уровня) использования открытых источников актуального научного знания	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) корректного использования получаемого научно-исследовательского материала в исследовательской работе	1,2	Зачет
Знает основные значимые части составляемого аналитического обзора научно-технической информации по тематике исследования	1,2	Зачет
Имеет навык (начального уровня) выбора актуальных работ и результатов исследований других авторов применительно к рассматриваемому исследованию	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разностороннего рассмотрения решаемой научной задачи, составления наиболее полной и актуальной информации, соответствующей статусу решаемой научной проблемы по результатам научного поиска	1,2	Зачет
Знает основные информационные базы в открытом доступе, позволяющие получать необходимый обзорный и вспомогательный материал по рассматриваемой проблеме проблематике	1-3	Зачет
Имеет навык (начального уровня) использования открытых источников актуального научного знания	1-3	Зачет
Знает критерии оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	1-4	Зачет
Знает основные методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации	1-4	Зачет
Имеет навык (начального уровня) выбора адекватной рассматриваемой научной проблеме методики и метода проведения исследований	1-4	Зачет
Имеет навык (начального уровня) разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска источников информации на русском и иностранном языках	1,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	1-4	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
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения задания
	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

Индивидуальные задания на практику выдаются в виде тем для написания рефератов:

1. Современные методы улучшения свойств грунтов оснований аварийных и реконструируемых зданий.
2. Применение струйных геотехнологий для улучшения свойств грунтов оснований аварийных и реконструируемых зданий. Технологии, плюсы и минусы.
3. Современные методы расчета грунтоцементных свай.
4. Классификация объектов геотехнического строительства. Какие объекты, работы, мероприятия относятся к геотехническому строительству.
5. Основные технологии и технологические процессы применяемые в геотехническом строительстве.
6. Возможные аварии и аварийные ситуации техногенного характера на объектах геотехнического строительства и вызванные геотехническим строительством.
7. Общие принципы и модели управления рисками в подземном строительстве.
8. Мероприятия по недопущению сверхнормативных деформаций зданий, сооружений и коммуникаций вблизи нового строительства.
9. Жизненный циклы геотехнического строительства. (От концепции до вывода из эксплуатации).
10. Строительный мониторинг, контроль технического состояния и надежности оснований, фундаментов и подземных сооружений.
11. Системы СМИК. Опыт применения на уникальных объектах. Примеры использования, состав и результаты наблюдений.
12. Особенности изменения НДС основания при изменении уровня грунтовых вод в условиях плотной городской застройки.
13. Геофизическая составляющая геотехнического мониторинга. Состав, методика примеры применения на строительных объектах и анализ полученных результатов.
14. Особенности НДС основания высотных зданий.

15. Геотехнический мониторинг на уникальных объектах. Состав, методика результаты. Примеры проведения.
16. Прогноз долговечности и надежности объектов геотехнического строительства.
17. Влияние изменения свойств грунтов под подошвой фундаментов зданий и сооружений на НДС основания.
18. Мониторинг НДС основания. Методика. Примеры. Результаты.
19. Современные типы свай и технологии их устройства при реконструкции и новом строительстве.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета в конце 1-го семестра.

Примерные вопросы к зачету

1. Перечислите основные строительные материалы и системы, применяемые в геотехническом строительстве.
2. Расскажите о факторах влияющих на выбор строительных материалов, конструкций и систем в геотехническом строительстве.
3. Перечислите основные расчетные модели для конструкций и грунтовых материалов, применяемых при проектировании объекта.
4. Опишите конструктивные и объемно-планировочные решения объекта геотехнического строительства.
5. Приведите примеры объемно-планировочных решений существующих объектов. Опишите применяемые строительные конструкции.
6. Опишите состав и приведите пример инженерно-геологических условий площадки строительства.
7. Перечислите основные неблагоприятные инженерно-геологические процессы на площадке строительства.
8. Опишите геоэкологические аспекты, имеющие место в геотехническом строительстве.
9. Опишите основные строительные машины и механизмы, применяемые на объекте геотехнического строительства.
10. Перечислите основные технологические процессы на объекте геотехнического строительства.
11. Перечислите основные мероприятия по сохранности существующих зданий и сооружений вблизи объектов геотехнического строительства, по обеспечению благоприятной геоэкологической ситуации среды строительства.
12. Перечислите основные этапы геотехнического и экологического мониторинга.
13. Перечислите основные этапы научно-технического сопровождения для геотехнического строительства.
14. Перечислите основные мероприятия по сохранности экологической обстановки.
15. Перечислите основные этапы развития подземного строительства.

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 1 семестре.

Для оценивания знаний и 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
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	
	Недостаточный уровень освоения	Достаточный уровень освоения
	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.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Гончаров А.А. Основы технологии возведения зданий: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Строительство», М: Академия, 2014г. – 263 с.	50
2	Мангушев Р.А. Основания и фундаменты: учебник для подготовки бакалавров по направлению подготовки 550100 «Строительство» / Р.А. Мангушев[и др.]. – Москва: АСВ, 2013. – 391 с.	107

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	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон.текстовыеданные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014г.— 135 с.	http://www.iprbookshop.ru/27465
2	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон.текстовыеданные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 г.— 492 с.	http://www.iprbookshop.ru/30437

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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

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

Приложение4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>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</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря,</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)</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.г.н., доцент	Бузякова И.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью производственной научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности, в области геотехнического строительства и смежных наук.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики: производственная.

Тип практики – научно-исследовательская.

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

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
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
ПКР-2. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере геотехники и геоэкологии	ПКР-2.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере геотехнического строительства и геоэкологии
	ПКР-2.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии
	ПКР-2.3 Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПКр-2.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПКр-2.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере геотехнического строительства
	ПКр-2.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	ПКр-2.7 Проведение исследования в сфере геотехники и геоэкологии в соответствии с его методикой
	ПКр-2.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПКр-2.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПКр-2.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
	ПКр-2.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Имеет навыки (начального уровня) осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач в рамках производственной НИР
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Имеет навыки (начального уровня) анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Имеет навыки (начального уровня) осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности и достоверности информации по теме исследования
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Имеет навыки (начального уровня) определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать методы и способы их решения.
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки Имеет навыки (начального уровня) составления плана исследования, выполняемого в рамках производственной НИР
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме исследования Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для обработки и представления результатов исследования
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Имеет навыки (начального уровня) подготовки доклада по результатам исследований на конференции Имеет навыки (начального уровня) представления результатов исследований при защите отчета по производственной НИР
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Имеет навыки (начального уровня) ответов на вопросы при защите отчета по производственной НИР
ПКр-2.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	Знает научно-технические задачи объектов геотехнического строительства, требующие проведения исследований Знает цели и задачи исследований в сфере геотехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) решения научно-технических задач на объектах геотехнического строительства, аналогичных заданному Имеет навыки (начального уровня) использования современных библиотечных и научных электронных реферативных баз для разностороннего ознакомления с интересующей проблематикой в сфере геотехники и геоэкологии Имеет навыки (начального уровня) вычленения отдельных задач исследования на основе поставленной научной цели, разбиения научной работы на этапы
ПКр-2.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере геотехнического строительства и геоэкологии	Знает основные методы проведения научных исследований в целом, специфику проведения таковых в сфере геотехники и геоэкологии Знает о современном научном аппарате (компьютерные программы, лабораторные и полевые приборы), позволяющем реализовать актуальные методики решения геотехнических и геоэкологических задач Имеет навыки (начального уровня) выбора адекватной рассматриваемой научной проблеме методики и метода проведения исследований в рамках производственной НИР Имеет навыки (начального уровня) работы с выбранным исследовательским аппаратом в сфере геотехники и геоэкологии
ПКр-2.3 Составление технического задания, плана исследований геотехнических сооружений и окружающей среды	Знает об основных составляющих технического задания для проведения исследования геотехнической или геоэкологической проблемы Имеет навыки (начального уровня) составления плана исследований, структурирования его с выделением подробных подзадач различных уровней Имеет навыки (начального уровня) ведения научной работы в соответствии с составленным планом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	<p>исследования с пониманием взаимосвязи между элементами его структуры, результатами различных подзадач.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания, выполняемого в рамках производственной НИР</p>
ПКр-2.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	<p>Знает основные информационные базы в открытом доступе, позволяющие получать необходимый обзорный и вспомогательный материал по разрабатываемой проблематике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования открытых источников актуального научного знания</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) корректного использования получаемого научно-исследовательского материала в рамках производственной НИР</p>
ПКр-2.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере геотехнического строительства	<p>Знает основные значимые части составляемого аналитического обзора научно-технической информации в рамках производственной НИР</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора актуальных работ и результатов исследований других авторов в рамках производственной НИР</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разностороннего рассмотрения решаемой научной задачи, составления наиболее полной и актуальной информации, соответствующей статусу решаемой научной проблемы по результатам научного поиска</p>
ПКр-2.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	<p>Знает понятия физической и математической модели исследуемых геотехнических объектов</p> <p>Знает типичные особенности геотехнических объектов и объектов геоэкологии, которые могут быть отражены в физической или численной модели</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) в составе геотехнического и геоэкологического исследования</p>
ПКр-2.7 Проведение исследования в сфере геотехники и геоэкологии в соответствии с его методикой	<p>Знает состав и последовательность проведения исследования в сфере геотехники и геоэкологии в соответствии с принятой методикой</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проведения исследования в сфере геотехники и геоэкологии</p>
ПКр-2.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<p>Знает основные методы обработки результатов научных исследований, выполненных экспериментальным или аналитическим путем</p> <p>Знает основы статистической обработки результатов исследований (экспериментов, расчетов и др.)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) работы с результатами исследований, большим набором данных, графической интерпретации массива данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставления полученных результатов с ожидаемыми величинами параметров, описывающих поведение объекта; отбраковки некачественных результатов</p>
ПКр-2.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	<p>Знает состав типового научно-технического отчета по результатам научного исследования</p> <p>Знает состав и форму представления полученных результатов в научно-техническом отчете</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) в оформлении</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	полученных при проведении исследования результатов в составе научно-технического отчета
ПКр-2.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<p>Знает основные формы представления результатов научных исследований, принятые отечественными и зарубежными научными сообществами</p> <p>Знает методы доказательства и отстаивания полученных результатов исследования, критерии достоверности полученных результатов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оформления публикации на основе полученных результатов исследования в отечественном и зарубежном научном журнале (трудах конференции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) соблюдения научной этики, использования корректных заимствований в публикации, грамотного проведения обзора исследуемой тематики и анализа недостатков существующих научных решений</p>
ПКр-2.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<p>Знает основные положения об охране труда при проведении научных исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) организации своей научной работы, а также работы коллег по исследованию, с учетом требований охраны труда, закрепленных в актуальных нормативных документах</p>

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 части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Геотехника» 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 9 зачетных единиц, 324 академических часа. Продолжительность практики 6 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
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Сбор и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выполняемого в рамках производственной научно-технической работы. Оценка адекватности и достоверности информации по теме исследования. Выявление факторов, определяющих поведение исследуемого объекта. Составление

		<p>аналитического обзора научно-технической информации по теме исследования.</p> <p>Выбор метода и методики исследования. Разработка гипотезы собственного алгоритма решения поставленной задачи исследования.</p> <p>Выбор программного обеспечения для исследований. Оценка точности и достоверности исследований. Оценка технических возможностей для реализации поставленной задачи исследования.</p> <p>Формирование алгоритма проведения исследований.</p> <p>Составление плана исследований. Выбор значимых факторов.</p> <p>Составление модели исследуемого объекта. Выполнение исследования объекта (путем физического или численного моделирования).</p> <p>Сбор и структурирование полученной информации. Разработка результатов исследований. Анализ влияния факторов на параметры предмета исследований. Оценка погрешности полученного результата, корректировка исходной гипотезы. Оценка достоверности информации об объекте исследования.</p> <p>Составление части научно-технического отчета по результатам исследования. Подготовка публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования.</p> <p>Выполнение индивидуального задания.</p>
3	Заключительный	<p>Подготовка и предоставление отчета по практике.</p> <p>Текущий контроль отчётности по практике.</p>
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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	3	2			324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	3					
3	Заключительный	3					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	3					
	Итого	3	2			324	Зачет

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;
- 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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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)
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач в рамках производственной НИР	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять	1,2	Зачет

поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.		
Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности и достоверности информации по теме исследования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать методы и способы их решения.	2	Зачет
Знает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана исследования, выполняемого в рамках производственной НИР	1,2	Зачет
Знает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности.	2	Зачет
Знает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; коммуникации в профессиональной этике; факторы улучшения коммуникации в организации, коммуникационные технологии в профессиональном взаимодействии; характеристики коммуникационных потоков; значение коммуникации в профессиональном взаимодействии	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме исследования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для обработки и представления результатов исследования	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) подготовки доклада по результатам исследований на конференции	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления результатов исследований при защите отчета по производственной НИР	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) ответов на вопросы при защите отчета по производственной НИР	3,4	Зачет
Знает научно-технические задачи объектов геотехнического строительства, требующие проведения исследований	2	Зачет
Знает цели и задачи исследований в сфере геотехнического строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) решения научно-технических задач на объектах геотехнического строительства, аналогичных заданному	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования современных библиотечных и	2,3	Зачет

научных электронных реферативных баз для разностороннего ознакомления с интересующей проблематикой в сфере геотехники и геоэкологии		
Имеет навыки (начального уровня) вычленения отдельных задач исследования на основе поставленной научной цели, разбиения научной работы на этапы	2,3	Зачет
Знает основные методы проведения научных исследований в целом, специфику проведения таковых в сфере геотехники и геоэкологии	2,3	Зачет
Знает о современном научном аппарате (компьютерные программы, лабораторные и полевые приборы), позволяющем реализовать актуальные методики решения геотехнических и геоэкологических задач	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора адекватной рассматриваемой научной проблеме методики и метода проведения исследований в рамках производственной НИР	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с выбранным исследовательским аппаратом в сфере геотехники и геоэкологии	2,3	Зачет
Знает об основных составляющих технического задания для проведения исследования геотехнической или геоэкологической проблемы	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана исследований, структурирования его с выделением подробных подзадач различных уровней	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) ведения научной работы в соответствии с составленным планом исследования с пониманием взаимосвязи между элементами его структуры, результатами различных подзадач.	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания, выполняемого в рамках производственной НИР	1,2	Зачет
Знает основные информационные базы в открытом доступе, позволяющие получать необходимый обзорный и вспомогательный материал по разрабатываемой проблематике	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования открытых источников актуального научного знания	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) корректного использования получаемого научно- исследовательского материала в рамках производственной НИР	2,3	Зачет
Знает основные значимые части составляемого аналитического обзора научно-технической информации в рамках производственной НИР	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора актуальных работ и результатов исследований других авторов в рамках производственной НИР	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разностороннего рассмотрения решаемой научной	2,3	Зачет

задачи, составления наиболее полной и актуальной информации, соответствующей статусу решаемой научной проблемы по результатам научного поиска		
Знает понятия физической и математической модели исследуемых геотехнических объектов	2	Зачет
Знает типичные особенности геотехнических объектов и объектов геоэкологии, которые могут быть отражены в физической или численной модели	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) в составе геотехнического и геоэкологического исследования	2,3	Зачет
Знает состав и последовательность проведения исследования в сфере геотехники и геоэкологии в соответствии с принятой методикой	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения исследования в сфере геотехники и геоэкологии	2	Зачет
Знает основные методы обработки результатов научных исследований, выполненных экспериментальным или аналитическим путем	1,2	Зачет
Знает основы статистической обработки результатов исследований (экспериментов, расчетов и др.)	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с результатами исследований, большим набором данных, графической интерпретации массива данных	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сопоставления полученных результатов с ожидаемыми величинами параметров, описывающих поведение объекта; отбраковки некачественных результатов	3,4	Зачет
Знает состав типового научно-технического отчета по результатам научного исследования	3	Зачет
Знает состав и форму представления полученных результатов в научно-техническом отчете	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) в оформлении полученных при проведении исследования результатов в составе научно-технического отчета	3,4	Зачет
Знает основные формы представления результатов научных исследований, принятые отечественными и зарубежными научными сообществами	3,4	Зачет
Знает методы доказательства и отстаивания полученных результатов исследования, критерии достоверности полученных результатов	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления публикации на основе полученных результатов исследования в отечественном и зарубежном научном журнале (трудах конференции)	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) соблюдения научной этики, использования корректных заимствований в публикации, грамотного проведения обзора исследуемой тематики и анализа недостатков существующих научных решений	3,4	Зачет
Знает основные положения об охране труда при проведении научных исследований	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) организации своей научной работы, а также работы коллег по	3,4	Зачет

исследованию, с учетом требований охраны труда, закрепленных в актуальных нормативных документах		
--	--	--

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
	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

1. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

1.1. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Оценка карстовой опасности при возведении уникального здания.
2. Изучение особенностей расчетных моделей, определяющих величину зоны влияния нового строительства.
3. Анализ методов исправления кренов зданий, вызванных неравномерными деформациями грунтов основания.
4. Оценка работы свайных фундаментов в слабых грунтах с учётом сейсмических воздействий при инженерно-геологических условиях.
5. Оценка эффективности усиления грунтов основания существующего здания при устройстве котлована в стесненных условиях.
6. Анализ причин неравномерных деформаций оснований и выбор оптимального решения по их устранению.
7. Корректировка коэффициента перебора путем анализа данных мониторинга.
8. Оценка НДС грунтовых массивов при строительстве подземных сооружений.
9. Оценка взаимодействия конструкций фундаментов с армированным основанием при различном расположении армирующих элементов.
10. Изучение влияния последовательности производства работ на НДС стены в грунте и прилегающего массива грунта.

1.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: зачет (3 семестр)

Перечень типовых заданий (вопросов)

- 1) Чем обоснована актуальность темы исследований?

- 2) В чём состоит рабочая гипотеза исследований?
- 3) Сформулируйте цель исследований.
- 4) Сформулируйте задачи исследований.
- 5) Перечислите работы, которые предстоит выполнить.
- 6) Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?
- 7) Каковы научные достижения по теме исследования?
- 8) В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
- 9) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?
- 10) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
- 11) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи?
- 12) Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?
- 13) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
- 14) Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
- 15) Опишите алгоритм исследований.
- 16) Какие тестовые исследования Вы выполняли?
- 17) Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
- 18) Какие величины Вы исследуете?
- 19) Какой метод был использован для составления плана исследований?
- 20) Сколько опытов Вы предполагаете провести?
- 21) Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?
- 22) Сколько опытов было проведено?
- 23) Какова методика измерений (вычислений)?
- 24) Какие были приняты допущения?
- 25) Какова точность измерений?
- 26) Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
- 27) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
- 28) Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
- 29) Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
- 30) Каков разброс в результатах исследований?
- 31) Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
- 32) Что явилось результатом исследований?
- 33) Что было выполнено лично автором?
- 34) В каком виде представлены результаты исследований?
- 35) Какие выводы сформулированы?
- 36) Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

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 3 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

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

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

Приложение 2 к программе практики

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Инженерная геодезия [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности (направлению) 271101 - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / [А. Г. Парамонов [и др.] ; под ред. А. Г. Парамонова]. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 367 с.	300
2	Юлин, А. Н. Инженерная геология и геоэкология [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Н. Юлин, П. И. Кашперюк, Е. В. Манина ; под ред. А. Д. Потапова ; Московский государственный строительный университет ; [рец.: Н. А. Филькин, А. А. Ермаков]. - Москва : МГСУ, 2013. - 115 с.	140
3	Геология [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. А. Платов [и др.]. - Москва : АСВ, 2013. - 270 с.	316
4	Ананьев, В. П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. Специальная инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, Филькин Н.А. - М. : Инфра-М., 2016. - 264 с.	29
5	Механика грунтов [Текст]: учеб.для вузов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров; рец. А. К. Бугров, А. И. Осокин. - М.: Изд-во АСВ, 2015. - 264 с.	99
6	Мальшев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям / М. В. Мальшев. - Москва : АСВ, 2015. - 101 с	155
7	Зерцалов, М.Г. Геомеханика. Введение в механику скальных грунтов [Текст]: [учебник] / М.Г. Зерцалов. - Москва: АСВ, 2014. - 348 с.	27
8	Орехов, В. Г. Механика разрушений инженерных сооружений и горных массивов [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по строительным специальностям / В. Г. Орехов, М. Г. Зерцалов. - 2-е изд., стереотип. - Москва : АСВ, 2016. - 327 с.	20

9	Новиков, А.М. Методология научного исследования [Текст] : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Изд. стереотип. - Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2014. - 270 с.	15
---	---	----

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 492 с.	www.iprbookshop.ru/30437
2	Карпов А.С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012.— 142 с.с.	www.iprbookshop.ru/33842
3	Олейник П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Бродский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.	www.iprbookshop.ru/23734
4	Веретенников Д.Б. Подземная урбанистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Веретенников Д.Б.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 216 с.	www.iprbookshop.ru/22623
5	Ким М.С. Основы механики грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и 08.03.01 «Строительство»/ Ким М.С., Ким В.Х.— Электрон. Текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 142 с.	www.iprbookshop.ru/72928.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с. www.iprbookshop.ru/27465

Приложение 3 к программе практики

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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

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

Приложение 4 к программе практики

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)	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)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Электронное табло 2000*950	<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>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
(рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		(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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.г.н., доцент	Бузякова И.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью производственной исполнительской практики является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта в профессиональной деятельности в области экспертизы, решении задач, проектировании и мониторинга сооружений, использовании программно-вычислительных комплексов автоматизированного проектирования и разработки проектов сложных объектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики: производственная.

Тип практики – исполнительская.

Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
	УК-2.4. Контроль реализации проекта
	УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать	ПК-3.3 Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектные работы в сфере геотехнического строительства	ПК-3.4 Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства
	ПК-3.6 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства
	ПК-3.8 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений геотехнического строительства
	ПК-3.9 Проверка проектной и рабочей документации объектов геотехнического строительства на соответствие требованиям нормативных документов
	ПК-3.10 Оценка соответствия проектных решений объектов геотехнического строительства требованиям технического задания и требованиям нормативных документов
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений подземных сооружений и объектов геотехнического строительства	ПК-4.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства
	ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы
	ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов
	ПК-4.4 Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
	ПК-4.5 Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
ПКО-6. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере геотехнического строительства	ПК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте геотехнического строительства
	ПК-6.2 Проверка комплексности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	ПК-6.3 Визуальный контроль состояния возводимых объектов геотехнического строительства, технологий выполнения строительно-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ
	ПК-6.4 Оценка состава и объема выполненных строительно-монтажных и геотехнических работ на объекте геотехнического строительства
ПКР-1. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере	ПКр-1.1 Входной контроль проектной документации в процессе строительства и реконструкции геотехнического сооружения
	ПКр-1.2 Контроль разработки проекта производства

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
геотехнического строительства	работ для строительства или реконструкции объекта геотехнического строительства
	ПКр-1.4 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству и реконструкции объектов геотехнического строительства
	ПКр-1.7 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству и реконструкции объекта геотехнического строительства
	ПКр-1.13 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере геотехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Имеет навыки (начального уровня) в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности организации, являющейся базой практики, в трудовых ресурсах Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для реализации строительного проекта
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знает методы оценки адекватности и достоверности информации по теме исследования Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о плане реализации строительного проекта
УК-2.4. Контроль реализации проекта	Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о ходе реализации строительного проекта (процесса проектирования или строительства)
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе. Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, оценки экономической эффективности реализации строительного проекта
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для обработки и представления результатов исследования Имеет навыки (начального уровня) презентации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	результатов профессиональной деятельности в качестве практиканта
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<p>Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска необходимой информации по теме исследования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<p>Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля делового общения в роли практиканта</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) ведения деловой переписки на производстве</p>
УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста
УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста</p>
ПК-3.3 Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	<p>Знает основные показатели прочности и деформируемости грунтов, способы их определения</p> <p>Знает основные показатели фильтрационного режима сооружений и их оснований, способы их определения</p> <p>Знает инженерно-геологические процессы, происходящие в природной среде до и после строительства геотехнических сооружений</p> <p>Знает основные параметры, необходимые для проектирования геотехнических сооружений</p> <p>Знает показатели климатических условий района строительства, необходимые для проектирования геотехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для проектирования геотехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки сейсмичности района строительства геотехнического сооружения в зависимости от инженерно-геологических условий</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативных документов для проведения инженерных изысканий объектов геотехнического строительства</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-3.4 Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	<p>Знает стадии проектирования объектов геотехнического строительства</p> <p>Знает состав работ по проектированию геотехнических сооружений на различных стадиях проектирования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по проектированию геотехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проектирования геотехнических сооружений и их комплексов</p>
ПК-3.6 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	<p>Знает типы конструкций геотехнических сооружений, их назначение, устройство, преимущества и недостатки</p> <p>Знает варианты компоновки геотехнических сооружений, их преимущества и недостатки</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выявления преимуществ и недостатков вариантов конструктивного решения проектируемого объекта геотехнического строительства, обоснования выбора одного из вариантов</p>
ПК-3.8 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений геотехнического строительства	<p>Знает основные технико-экономические показатели геотехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов рационального решения геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) организации и планирования объектов геотехнического строительства</p>
ПК-3.9 Проверка проектной и рабочей документации объектов геотехнического строительства на соответствие требованиям нормативных документов	<p>Имеет навыки (начального уровня) проверки изыскательской документации в составе рабочей документации на соответствие требованиям нормативных документов для объектов геотехнического строительства</p>
ПК-3.10 Оценка соответствия проектных решений объектов геотехнического строительства требованиям технического задания и требованиям нормативных документов	<p>Имеет навыки (основного уровня) оценки проектной и рабочей документации на соответствие требований технического задания норм строительства</p>
ПК-4.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	<p>Имеет навыки (начального уровня) сбора инженерно-геологической, -экологической, -геодезической информации для обоснования проектных решений для объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора значений параметров, необходимых для расчётного обоснования объектов геотехнического строительства</p>
ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта	<p>Имеет навыки (основного уровня) выбора методики обоснования конструктивных размеров объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
геотехнического строительства, составление расчётной схемы	<p>перечня нагрузок на объекты геотехнического строительства, выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p>
ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов	<p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора конструктивных размеров объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента), выявления влияния различных факторов на прочность и устойчивость объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p>
ПК-4.4 Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	<p>Имеет навыки (основного уровня) оценки прочности объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки устойчивости и деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проверки результатов расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента) по упрощённой методике</p>
ПК-4.5 Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов	<p>Знает основные технико-экономические показатели объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчёта технико-экономических показателей строительства объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов проектных решений на основе сравнения геоэкологических условий, полученных в процессе изысканий</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов на объекте геотехнического строительства	Имеет навыки (начального уровня) составлять план работ по контролю за производством инженерных изысканий для объекта геотехнического строительства
ПК-6.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	Знает состав комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
ПК-6.3 Визуальный контроль состояния возводимых объектов геотехнического строительства, технологий выполнения строительного-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ	Знает состав визуального контроля состояния возводимых объектов геотехнического строительства, технологий выполнения строительного-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ
ПК-6.4 Оценка состава и объема выполненных строительного-монтажных и геотехнических работ на объекте геотехнического строительства	Знает правила оценки строительных дефектов Имеет навыки (основного уровня) давать оценку состава и объема выполненных инженерных изысканий на конкретном объекте геотехнического строительства
ПКр-1.1 Входной контроль проектной документации в процессе строительства и реконструкции геотехнического сооружения	Знает состав и регламент поступления проектной документации на объект строительства
ПКр-1.2 Контроль разработки проекта производства работ для строительства или реконструкции объекта геотехнического строительства	Знает состав контроля разработки проекта производства работ для строительства или реконструкции объекта геотехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) разработки плана производства работ для открытия ордера на инженерные изыскания на конкретном объекте
ПКр-1.4 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству и реконструкции объектов геотехнического строительства	Знает состав исполнительно-технической документации производства работ по строительству и реконструкции объектов геотехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) составления отчетной документации (технический отчет) для объектов геотехнического строительства
ПКр-1.7 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству и реконструкции объекта геотехнического строительства	Знает состав мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству и реконструкции объекта геотехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПКр-1.13 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере геотехнического строительства	Знает состав мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере геотехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) применения мер по борьбе с коррупцией в сфере инженерных изысканий

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 исполнительская практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Геотехника» 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 23 зачетных единиц, 828 академических часов. Продолжительность практики 15 1/3 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
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. Изучение нормативной базы деятельности предприятия. Работа с проектной, исполнительно-технической и распорядительной документацией. Сбор информации о производственной деятельности предприятия. Сбор, анализ и систематизация информации о реализуемых проектах. Проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

		Проведение текущего контроля.
2	Основной	<p>Знакомство с условиями труда.</p> <p>Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики.</p> <p>Работа с проектной, исполнительно-технической и распорядительной документацией.</p> <p>Сбор информации о производственной деятельности предприятия.</p> <p>Сбор, анализ и систематизация информации о реализуемых проектах.</p> <p>Проверка комплектности данных инженерных изысканий, проектной документации. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих инженерные изыскания и проектирование для объекта геотехнического строительства.</p> <p>Оценка достаточности исходных данных.</p> <p>Выполнение поверочных расчётов. Проверка соответствия результатов инженерных изысканий и проектной документации требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Выполнение индивидуального задания.</p>
3	Заключительный	<p>Подготовка и предоставление отчета по практике.</p> <p>Текущий контроль отчётности по практике.</p>
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

№	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	2			286	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2					
3	Заключительный	2					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	2					
	Итого за 2 семестр		2			286	Зачет №1
5	Подготовительный	4	2			538	
6	Основной	4					
7	Заключительный	4					Проверка отчёта
8	Промежуточная аттестация	4					
	Итого за 4 семестр		2			538	Зачет №2
	Итого	2,4	4			824	Зачет № 1, №2

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		

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.

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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)
Имеет навыки (начального уровня) в рамках обозначенной проблемы, формулировать цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности организации, являющейся базой	1,2	Зачет

практики, в трудовых ресурсах		
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Знает методы оценки адекватности и достоверности информации по теме исследования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о плане реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о ходе реализации строительного проекта (процесса проектирования или строительства)	1,2	Зачет
Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе.	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, оценки экономической эффективности реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для обработки и представления результатов исследования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) презентации результатов профессиональной деятельности в качестве практиканта	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска необходимой информации по теме исследования	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля делового общения в роли практиканта	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) ведения деловой переписки на производстве	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора приоритетов собственной профессиональной деятельности и профессионального роста	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории	2,3,4	Зачет

собственного профессионального роста		
Имеет навыки (основного уровня) выстраивания траектории собственного профессионального роста	3,4	Зачет
Знает основные показатели прочности и деформируемости грунтов, способы их определения	2,3,	Зачет
Знает основные показатели фильтрационного режима сооружений и их оснований, способы их определения	2,3,	Зачет
Знает инженерно-геологические процессы, происходящие в природной среде до и после строительства геотехнических сооружений	2,3,	Зачет
Знает основные параметры, необходимые для проектирования геотехнических сооружений	2,3,	Зачет
Знает показатели климатических условий района строительства, необходимые для проектирования геотехнических сооружений	2,3,	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности исходных данных для проектирования геотехнических сооружений	2,3,	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки сейсмичности района строительства геотехнического сооружения в зависимости от инженерно-геологических условий	2,3,	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативных документов для проведения инженерных изысканий объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Знает стадии проектирования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Знает состав работ по проектированию геотехнических сооружений на различных стадиях проектирования	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по проектированию геотехнических сооружений	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора последовательности проектирования геотехнических сооружений и их комплексов	2,3	Зачет
Знает типы конструкций геотехнических сооружений, их назначение, устройство, преимущества и недостатки	2,3	Зачет
Знает варианты компоновки геотехнических сооружений, их преимущества и недостатки	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления преимуществ и недостатков вариантов конструктивного решения проектируемого объекта геотехнического строительства, обоснования выбора одного из вариантов	2,3	Зачет

Знает основные технико-экономические показатели геотехнических сооружений	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов рационального решения геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) организации и планирования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки изыскательской документации в составе рабочей документации на соответствие требованиям нормативных документов для объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки проектной и рабочей документации на соответствие требований технического задания норм строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора инженерно-геологической, -экологической, -геодезической информации для обоснования проектных решений для объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора значений параметров, необходимых для расчётного обоснования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора методики обоснования конструктивных размеров объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения перечня нагрузок на объекты геотехнического строительства, выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора конструктивных размеров объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет

Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента), выявления влияния различных факторов на прочность и устойчивость объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки прочности объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки устойчивости и деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки результатов расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента) по упрощённой методике	2,3	Зачет
Знает основные технико-экономические показатели объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчёта технико-экономических показателей строительства объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов проектных решений на основе сравнения геоэкологических условий, полученных в процессе изысканий	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составлять план работ по контролю за производством инженерных изысканий для объекта геотехнического строительства	2,3	Зачет
Знает состав комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	2,3	Зачет

Знает состав визуального контроля состояния возводимых объектов геотехнического строительства, технологий выполнения строительно-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ	2,3	Зачет
Знает правила оценки строительных дефектов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) давать оценку состава и объема выполненных инженерных изысканий на конкретном объекте геотехнического строительства	2,3	Зачет
Знает состав и регламент поступления проектной документации на объект строительства	2,3	Зачет
Знает состав контроля разработки проекта производства работ для строительства или реконструкции объекта геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки плана производства работ для открытия ордера на инженерные изыскания на конкретном объекте	2,3	Зачет
Знает состав исполнительно-технической документации производства работ по строительству и реконструкции объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления отчетной документации (технический отчет) для объектов геотехнического строительства	3,4	Зачет
Знает состав мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству и реконструкции объекта геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке изысканий	2,3	Зачет
Знает состав мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения мер по борьбе с коррупцией в сфере инженерных изысканий	2,3	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. Оценка особенностей геотехнического мониторинга высотных зданий.
2. Оценка особенностей прокладки подземных инженерных коммуникаций на вечномёрзлых грунтах и их влияние на температурный режим оснований зданий и сооружений
3. Оценка особенностей поведения грунтов основания в условиях строительства морских причальных сооружений
4. Исследование влияния свойств скальных грунтов при проходке тоннеля с использованием алмазных технологий.
5. Анализ современных технологий устройства свайных фундаментов жилых зданий в городских условиях.
6. Анализ результатов закрепления слабых грунтов в основании фундаментов эксплуатируемых и строящихся сооружений.
7. Исследование особенностей работы свайных фундаментов, передающих на основание значительные горизонтальные нагрузки.
8. Исследование влияния распределительных поясов в расчетной модели на напряженное состояние ограждения котлована

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 и 4 семестре (очная форма обучения):

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета во 2 семестре

- 1) Организационная структура проектной организации, где проходила практика;
- 2) Содержание проектной документации, используемой в строительном технологическом процессе;
- 3) Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;

- 4) Стадийность архитектурно-строительного проекта;
- 5) Требования по контролю качества на предприятии;
- 6) Состав нормативно-проектной документации;
- 7) Архитектурно-планировочные и конструктивные схемы зданий сооружений;
- 8) Методика проведения инженерных изысканий при строительстве.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 4 семестре

- 1) Организационная структура проектной организации, где проходила практика;
- 2) Содержание проектной документации, используемой в строительном технологическом процессе;
- 3) Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;
- 4) Стадийность архитектурно-строительного проекта;
- 5) Требования по контролю качества на предприятии;
- 6) Состав нормативно-проектной документации;
- 7) Архитектурно-планировочные и конструктивные схемы зданий сооружений;
- 8) Методика проведения инженерных изысканий при строительстве.
- 9) Особенности ведения работ «нулевого» цикла.
- 10) Методика расчета фундаментов здания или сооружения
- 11) Способы крепления стен котлована и методы расчета крепления.

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 3 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.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Инженерная геодезия [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности (направлению) 271101 - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / [А. Г. Парамонов [и др.]; под ред. А. Г. Парамонова]. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 367 с.	300
2	Юлин, А. Н. Инженерная геология и геоэкология [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Н. Юлин, П. И. Кашперюк, Е. В. Манина ; под ред. А. Д. Потапова ; Московский государственный строительный университет ; [рец.: Н. А. Филькин, А. А. Ермаков]. - Москва : МГСУ, 2013. - 115 с.	140
3	Геология [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. А. Платов [и др.]. - Москва : АСВ, 2013. - 270 с.	316
4	Ананьев, В. П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. Специальная инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, Филькин Н.А. - М. : Инфра-М., 2016. - 264 с.	29
5	Механика грунтов [Текст]: учеб.для вузов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров; рец. А. К. Бугров, А. И. Осокин. - М.: Изд-во АСВ, 2015. - 264 с.	99
6	Малышев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям / М. В. Малышев. - Москва : АСВ, 2015. - 101 с	155
7	Зерцалов, М.Г. Геомеханика. Введение в механику скальных грунтов [Текст]: [учебник] / М.Г. Зерцалов. - Москва: АСВ, 2014. - 348 с.	27
8	Орехов, В. Г. Механика разрушений инженерных сооружений и горных массивов [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по строительным специальностям / В. Г. Орехов, М. Г. Зерцалов. - 2-е изд., стереотип. - Москва : АСВ, 2016. - 327 с.	20

9	Новиков, А.М. Методология научного исследования [Текст] : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Изд. стереотип. - Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2014. - 270 с.	15
---	---	----

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	2	3
1	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 492 с.	www.iprbookshop.ru/30437
2	Карпов А.С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012.— 142 с.с.	www.iprbookshop.ru/33842
3	Олейник П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Бродский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.	www.iprbookshop.ru/23734
4	Веретенников Д.Б. Подземная урбанистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Веретенников Д.Б.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 216 с.	www.iprbookshop.ru/22623
5	Ким М.С. Основы механики грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и 08.03.01 «Строительство»/ Ким М.С., Ким В.Х.— Электрон. Текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 142 с.	www.iprbookshop.ru/72928.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с. www.iprbookshop.ru/27465

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственная исполнительская практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	<p>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</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных</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))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.г.н., доцент	Бузякова И.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является формирование формирования компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области геотехники.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ 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	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
ПКО-1. Способность проводить экспертизу инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере геотехнического	ПК-1.1 Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий) об объекте экспертизы в геотехническом строительстве
	ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
строительства	документов, регламентирующих предмет экспертизы в геотехническом строительстве
	ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы
	ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в геотехническом строительстве, деклараций безопасности геотехнических сооружений требованиям нормативных документов
	ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы инженерных решений в сфере геотехнического строительства
ПКО-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере геотехнического строительства	ПК-3.2 Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства
	ПК-3.3 Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства
	ПК-3.4 Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства
	ПК-3.6 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства
	ПК-3.8 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений геотехнического строительства
	ПК-3.9 Проверка проектной и рабочей документации объектов геотехнического строительства на соответствие требованиям нормативных документов
	ПК-3.10 Оценка соответствия проектных решений объектов геотехнического строительства требованиям технического задания и требованиям нормативных документов
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений подземных сооружений и объектов геотехнического строительства	ПК-4.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства
	ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы
	ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов
	ПК-4.4 Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.5 Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов
ПКР-1. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере геотехнического строительства	ПКр-1.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта геотехнического строительства
	ПКр-1.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) объекта геотехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Имеет навыки (основного уровня) формулирования технических сложностей осуществления проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	геотехнического строительства
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Имеет навыки (основного уровня) выбора для проектирования объекта геотехнического строительства объектов-аналогов
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Имеет навыки (начального уровня) осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Имеет навыки (начального уровня) выполнения поверочных геотехнических расчётов
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Имеет навыки (начального уровня) определять в рамках выбранного проекта объектов геотехнического строительства вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать методы и способы их решения.
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает стадии проектирования объектов геотехнического строительства
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Имеет навыки (основного уровня) выявления преимуществ и недостатков компоновочного решения проектируемого объекта геотехнического строительства, обоснования выбора одного из вариантов
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Имеет навыки (основного уровня) формулирования цели и задач устройства объекта геотехнического строительства
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в ресурсах для строительства (реконструкции) объекта геотехнического строительства
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Имеет навыки (начального уровня) формирования план-графика реализации проекта (со сроками и ответственными лицами) объекта геотехнического строительства
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знает критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта объекта геотехнического строительства; Имеет навыки (начального уровня) управления процессом обсуждения, доработки и корректировки проекта
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Имеет навыки (основного уровня) использования информационных ресурсов для получения дополнительной информации о проектируемом объекте геотехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) использования расчётного обоснования проектных решений геотехнического строительства с помощью вычислительных программ Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации объекта геотехнического строительства с помощью средств автоматизированного проектирования
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях Имеет навыки (начального уровня) представления результатов научно-исследовательской деятельности при

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	<p>публичном выступлении</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) письменного представления результатов научно-исследовательской деятельности</p>
<p>УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии в профессиональной области</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке</p>
<p>ПК-1.1 Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий) об объекте экспертизы в геотехническом строительстве</p>	<p>Знает состав проектной документации объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) данных инженерных изысканий для проектирования объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) проектной документации объектов геотехнического строительства</p>
<p>ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в геотехническом строительстве</p>	<p>Знает перечень нормативных документов, устанавливающих требования к объектам геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение изысканий для объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования объектов геотехнического строительства</p>
<p>ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы</p>	<p>Знает методы проведения экспертизы</p> <p>Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования последовательности действий по проведению экспертизы результатов инженерных изысканий</p>
<p>ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в геотехническом строительстве, деклараций безопасности геотехнических сооружений требованиям нормативных документов</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующих проведение изысканий для объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектной документации объектов геотехнического строительства нормативно-техническим документам, регламентирующим правила проектирования объектов геотехнического строительства</p>
<p>ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы инженерных решений в сфере геотехнического строительства</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) составления заключения о соответствии результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления заключения о соответствии проектной документации объектов геотехнического строительства требованиям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	нормативно-технических документам, регламентирующим правила проектирования объектов геотехнического строительства
ПК-3.2 Оценка результатов инженерных изысканий для геотехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий по материалам технических отчетов для объектов геотехнического строительства
ПК-3.3 Выбор нормативных документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативных документов для проведения инженерных изысканий объектов геотехнического строительства
ПК-3.4 Составление плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства	Знает состав работ по проектированию объектов геотехнического строительства на различных стадиях Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства на основе задания на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-3.6 Выбор и сравнение вариантов проектных технических решений объектов геотехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) выявления преимуществ и недостатков вариантов конструктивного решения проектируемого объекта геотехнического строительства, обоснования выбора одного из вариантов
ПК-3.8 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений геотехнического строительства	Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов рационального решения геотехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) организации и планирования объектов геотехнического строительства
ПК-3.9 Проверка проектной и рабочей документации объектов геотехнического строительства на соответствие требованиям нормативных документов	Имеет навыки (основного уровня) проверки изыскательской документации в составе рабочей документации на соответствие требованиям нормативной документации для объектов геотехнического строительства
ПК-3.10 Оценка соответствия проектных решений объектов геотехнического строительства требованиям технического задания и требованиям нормативных документов	Имеет навыки (основного уровня) оценки проектной и рабочей документации на соответствие требований технического задания норм строительства
ПК-4.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта геотехнического строительства	Имеет навыки (начального уровня) сбора инженерно-геологической, -экологической, -геодезической информации для обоснования проектных решений для объектов геотехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора значений параметров, необходимых для расчётного обоснования объектов геотехнического строительства
ПК-4.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства, составление расчётной схемы	Имеет навыки (основного уровня) выбора методики обоснования конструктивных размеров объектов геотехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) определения перечня нагрузок на объекты геотехнического строительства, выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	<p>схемы работы объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p>
<p>ПК-4.3 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта геотехнического строительства и документирование его результатов</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора конструктивных размеров объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента), выявления влияния различных факторов на прочность и устойчивость объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)</p>
<p>ПК-4.4 Оценка соответствия проектных решений объекта геотехнического строительства требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) оценки прочности объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки устойчивости и деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проверки результатов расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента) по упрощённой методике</p>
<p>ПК-4.5 Выбор варианта проектных решений объектов геотехнического строительства на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>	<p>Знает основные технико-экономические показатели объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчёта технико-экономических показателей строительства объектов геотехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов проектных решений на основе сравнения геоэкологических условий, полученных в процессе изысканий</p>
<p>ПКр-1.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта геотехнического строительства</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производства инженерных изысканий</p>
<p>ПКр-1.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) объекта геотехнического строительства</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) разработки планов и графиков работ по инженерным изысканиям, возведения объекта геотехнического строительства</p>

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 преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Геотехника» 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 часа.

Продолжительность практики 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
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Сбор в организации исходной информации по проектируемому объекту геотехнического строительства. Проверка комплектности данных инженерных изысканий, проектной документации. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих инженерные изыскания и проектирование для объекта геотехнического строительства. Оценка достаточности исходных данных. Выполнение поверочных расчётов. Проверка соответствия результатов инженерных изысканий и проектной документации требованиям нормативно-технических документов. Составление заключения по результатам экспертизы исходных данных. Оценка условий строительства. Предварительный выбор методов и технологий строительства геотехнического сооружения в заданных условиях. Поиск и систематизация информации об объектах-аналогах. Определение целей и задач проектирования. Составление плана проведения проектных работ. Выбор вариантов конструктивных и компоновочных решений объектов геотехнического строительства. Анализ преимуществ и недостатков вариантов. Обоснование выбора проектного варианта. Формирование данных для составления заданий для смежных разделов проекта. Выбор исходных данных для расчётного обоснования. Обоснование выбора методики расчётного обоснования проектных решений объектов геотехнического строительства. Составление расчётной схемы для объектов геотехнического строительства. Проведение расчётов прочности, устойчивости, деформации объектов геотехнического строительства. Анализ влияния различных факторов на работу объектов геотехнического строительства. Проверка результатов расчётного обоснования прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства простыми аналитическими методами. Определение технико-экономических показателей объекта геотехнического строительства. Выполнение технико-экономического

		обоснования выбора вариантов строительства. Выбор технологии производства строительно-монтажных геотехнических работ на объекте геотехнического строительства. Составление календарного плана строительства. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для производства строительно-монтажных геотехнических работ. Составление строительного(ых) генерального(ых) планов. 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

№	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	2			52	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4				270	
3	Заключительный	4				54	Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4				54	
	Итого		2			430	Зачет

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;
- 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.

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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)
Имеет навыки (основного уровня) формулирования технических сложностей осуществления проекта геотехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора для проектирования объекта геотехнического строительства объектов-аналогов	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения	2,3,4	Зачет

поверочных геотехнических расчётов		
Имеет навыки (начального уровня) определять в рамках выбранного проекта объектов геотехнического строительства вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать методы и способы их решения.	2	Зачет
Знает стадии проектирования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления преимуществ и недостатков компоновочного решения проектируемого объекта геотехнического строительства, обоснования выбора одного из вариантов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) формулирования цели и задач устройства объекта геотехнического строительства	1,2	Зачет
Знает способы конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в ресурсах для строительства (реконструкции) объекта геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования план-графика реализации проекта (со сроками и ответственными лицами) объекта геотехнического строительства	2,3	Зачет
Знает критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта объекта геотехнического строительства;	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) управления процессом обсуждения, доработки и корректировки проекта	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования информационных ресурсов для получения дополнительной информации о проектируемом объекте геотехнического строительства	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования расчётного обоснования проектных решений геотехнического строительства с помощью вычислительных программ	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации объекта геотехнического строительства с помощью средств автоматизированного проектирования	3,4	Зачет
Знает способы представления результатов научно-исследовательской деятельности на публичных мероприятиях	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления результатов научно-исследовательской деятельности при публичном выступлении	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) письменного представления результатов научно-исследовательской деятельности	3,4	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) осуществления устных и письменных коммуникаций, в том числе на иностранном языке	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения дискуссии в профессиональной области	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) производить редакторскую и корректорскую правку текстов научного и официально-делового стилей речи на русском и иностранном языке	3,4	Зачет
Знает состав проектной документации объектов геотехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) данных инженерных изысканий для проектирования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) проектной документации объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Знает перечень нормативных документов, устанавливающих требования к объектам геотехнического строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение изысканий для объектов геотехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования объектов геотехнического строительства	1,2	Зачет
Знает методы проведения экспертизы	2,3	Зачет
Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования последовательности действий по проведению экспертизы результатов инженерных изысканий	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующих проведение изысканий для объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектной документации объектов геотехнического строительства нормативно-техническим документам, регламентирующим правила проектирования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения о соответствии результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения о соответствии проектной документации объектов геотехнического строительства требованиям нормативно-	2,3	Зачет

технических документам, регламентирующим правила проектирования объектов геотехнического строительства		
Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий по материалам технических отчетов для объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативных документов для проведения инженерных изысканий объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Знает состав работ по проектированию объектов геотехнического строительства на различных стадиях	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объектов геотехнического строительства на основе задания на выполнение выпускной квалификационной работы	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления преимуществ и недостатков вариантов конструктивного решения проектируемого объекта геотехнического строительства, обоснования выбора одного из вариантов	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов рационального решения геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) организации и планирования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки изыскательской документации в составе рабочей документации на соответствие требованиям нормативной документации для объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки проектной и рабочей документации на соответствие требований технического задания норм строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора инженерно-геологической, -экологической, -геодезической информации для обоснования проектных решений для объектов геотехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора значений параметров, необходимых для расчётного обоснования объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора методики обоснования конструктивных размеров объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения перечня нагрузок на объекты геотехнического строительства, выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы объектов геотехнического	2,3	Зачет

строительства (или его элемента)		
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора конструктивных размеров объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента), выявления влияния различных факторов на прочность и устойчивость объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки прочности объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки устойчивости и деформаций объектов геотехнического строительства (или его элемента) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки результатов расчёта прочности и устойчивости объектов геотехнического строительства (или его элемента) по упрощённой методике	2,3	Зачет
Знает основные технико-экономические показатели объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчёта технико-экономических показателей строительства объектов геотехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора вариантов проектных решений на основе сравнения геоэкологических условий, полученных в процессе изысканий	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах для производства инженерных изысканий	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки планов и графиков работ по инженерным изысканиям, возведения объекта геотехнического строительства	2,3	Зачет

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

1. Разработка противоаварийных работ в подземном строительстве с использованием методов алмазной резки
2. Исследование влияния низкого ростверка на работу свай в составе свайного фундамента
3. Анализ расчета монолитной железобетонной стены в грунте с анкерным креплением без распределительных балок
4. Оценка особенностей геотехнического мониторинга высотных зданий
5. Оценка особенностей прокладки подземных инженерных коммуникаций на вечномерзлых грунтах и их влияние на температурный режим оснований зданий и сооружений
6. Оценка влияния изменения НДС массива грунта при разработке котлована на прогноз осадок сооружений
7. Сравнение различных типов свай применительно к существующим требованиям строительной площадки
8. Оценка особенностей поведения грунтов основания в условиях строительства морских причальных сооружений
9. Исследование распределения несущей способности сваи по ее боковой поверхности и по прочности грунта под сваей
10. Исследование влияния свойств скальных грунтов при проходке тоннеля с использованием алмазных технологий
11. Анализ современных технологий устройства свайных фундаментов жилых зданий в городских условиях
12. Анализ результатов закрепления слабых грунтов в основании фундаментов эксплуатируемых и строящихся сооружений
13. Анализ и особенности геотехнического мониторинга жилых зданий в условиях городской застройки
14. Анализ эффективности работы защитного геотехнического экрана
15. Оценка применимости струйной геотехнологии в основании сооружения с динамической нагрузкой
16. Оценка эффективности закрепления оснований и противодиффузионных элементов гидротехнических сооружений при строительстве и реконструкции
17. Исследование особенностей работы свайных фундаментов, передающих на основание значительные горизонтальные нагрузки
18. Исследование влияния распределительных поясов в расчетной модели на напряженное состояние ограждения котлована
19. Оценка несущей способности буронабивных свай в условиях слабых грунтов
20. Анализ применения различных видов закрепления грунтов
21. Оценка несущей способности на вертикальную нагрузку свай в вечномерзлых грунтах
22. Оценка влияния пересекающихся тоннелей метрополитена на окружающую застройку
23. Анализ методов усиления оснований
24. Исследование влияния устройства противодиффузионной завесы на напряженное состояние стены в грунте
25. Анализ особенностей устройства оснований и фундаментов сооружений на слабых водонасыщенных глинистых грунтах
26. Оценка эффективности укрепления береговых склонов
27. Исследование эффективности применения защитных мероприятий при подземном строительстве
28. Анализ применения свайных фундаментов при строительстве в районах распространения вечно-мерзлых грунтов

29. Оценка эффективности различных методов усиления оснований и фундаментов зданий окружающей застройки вблизи глубоких котлованов
30. Оценка влияния карстово-суффозионного процесса на особенности проектирования плитных фундаментов
31. Обоснование технологий строительства специальных подземных сооружений
32. Верификация расчетной модели по результатам геодезического мониторинга
33. Сравнительный анализ технологий методов закрепления и усиления грунтов для определения наиболее эффективного метода в созданных грунтовых условиях
34. Расчет скорости осадки и осадки основания фундамента с учетом объемных и сдвиговых деформаций грунтов основания
35. Расчет осадки основания фундамента с учетом объемных и сдвиговых деформаций грунтов основания

Написание отчета обучающимся проводится на основании выданного задания. В задании указывается тема/объект изучения обучающимся. В отчёт о прохождении «производственной преддипломной практике» включаются следующие разделы:

- Описание целей и задач проектирования;
- Условия строительства. Заключение по результатам инженерных изысканий;
- Описание проектных компоновочных и конструктивных решений гидротехнических сооружений;
- Описание расчётного обоснования конструкций гидротехнических сооружений;
- Описание организационно-технологических проектных решений;
- Описание технико-экономических показателей строительства.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации - зачет в 4 семестре.

- 1) Какова цель производственной преддипломной практики?
- 2) Обоснуйте выбор темы производственной преддипломной практики.
- 3) Опишите состав производственной преддипломной практики.
- 4) Какие задачи были поставлены в задании на проектирование?
- 5) Какая информация была предоставлена в качестве исходной информации для выполнения производственной преддипломной практики? Достаточно ли она для выполнения проектирования?
- 6) Какая информация об объекте проектирования была найдена Вами самими? Какие информационные ресурсы при этом использовались?
- 7) Каково назначение проектируемого объекта геотехнического строительства?
- 8) Какие нормативно-технические документы регламентируют инженерные изыскания?
- 9) Какие нормативно-технические документы были использованы для проектирования объектов геотехнического строительства?
- 10) Какие информационные технологии использовались при подготовке производственной преддипломной практики?
- 11) Какое программное обеспечение использовалось при подготовке производственной преддипломной практики?
- 12) Соответствуют результаты инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов?
- 13) Оцените достоверность результатов инженерных изысканий.
- 14) Оцените условия строительства.
- 15) Какие объекты геотехнического строительства использовались в качестве объектов-аналогов?

- 16) Опишите последовательность проектирования объекта геотехнического строительства.
- 17) Какие варианты компоновочных решений объектов геотехнического строительства Вы рассматривали? Укажите их преимущества и недостатки.
- 18) Опишите состав расчётов по обоснованию проектных решений.
- 19) Какие методы использовались для обоснования проектных решений?
- 20) Каким образом оценивалась адекватность проведённых расчётов?
- 21) Какие исследования были проведены в рамках производственной преддипломной практики?
- 22) Перечислите технико-экономические показатели объектов геотехнического строительства.
- 23) Каким методом проводилась оценка экономической эффективности строительства объектов геотехнического строительства?
- 24) Оцените экономическая эффективность строительства объектов геотехнического строительства.
- 25) Какие технологии использовались для производства строительно-монтажных геотехнических работ на объекте геотехнического строительства?
- 26) Как был выбран срок строительства?
- 27) Из каких условий был составлен календарный план строительства?
- 28) Какие материально-технические ресурсы требуются для производства строительно-монтажных геотехнических работ?
- 29) Какие трудовые ресурсы требуются для производства строительно-монтажных геотехнических работ?

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 зачета 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	
	Недостаточный уровень освоения	достаточный уровень освоения
	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	
	Недостаточный уровень освоения	достаточный уровень освоения
	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	
	Недостаточный уровень освоения	достаточный уровень освоения
	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.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика
Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Инженерная геодезия [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности (направлению) 271101 - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / [А. Г. Парамонов [и др.] ; под ред. А. Г. Парамонова]. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 367 с.	300
2	Юлин, А. Н. Инженерная геология и геоэкология [Текст] : учебное пособие для вузов / А. Н. Юлин, П. И. Кашперюк, Е. В. Манина ; под ред. А. Д. Потапова ; Московский государственный строительный университет ; [рец.: Н. А. Филькин, А. А. Ермаков]. - Москва : МГСУ, 2013. - 115 с.	140
3	Геология [Текст] : учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. А. Платов [и др.]. - Москва : АСВ, 2013. - 270 с.	316
4	Ананьев, В. П., Потапов А.Д., Филькин Н.А. Специальная инженерная геология [Текст] : учеб. для вузов / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, Филькин Н.А. - М. : Инфра-М., 2016. - 264 с.	29
5	Механика грунтов [Текст]: учеб. для вузов / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, И. И. Сахаров; рец. А. К. Бугров, А. И. Осокин. - М.: Изд-во АСВ, 2015. - 264 с.	99
6	Мальшев, М. В. Механика грунтов. Основания и фундаменты (в вопросах и ответах) [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим специальностям / М. В. Мальшев. - Москва : АСВ, 2015. - 101 с	155
7	Зерцалов, М.Г. Геомеханика. Введение в механику скальных грунтов [Текст]: [учебник] / М.Г. Зерцалов. - Москва: АСВ, 2014. - 348 с.	27
8	Орехов, В. Г. Механика разрушений инженерных сооружений и горных массивов [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по строительным специальностям / В. Г. Орехов, М. Г. Зерцалов. - 2-е изд., стереотип. - Москва : АСВ, 2016. - 327 с.	20

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 492 с.	www.iprbookshop.ru/30437
2	Карпов А.С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012.— 142 с.с.	www.iprbookshop.ru/33842
3	Олейник П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Бродский В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.	www.iprbookshop.ru/23734
4	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с.	www.iprbookshop.ru/27465
5	Веретенников Д.Б. Подземная урбанистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Веретенников Д.Б.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 216 с.	www.iprbookshop.ru/22623
6	Ким М.С. Основы механики грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и 08.03.01 «Строительство»/ Ким М.С., Ким В.Х.— Электрон. Текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 142 с.	www.iprbookshop.ru/72928.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Геотехника
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX]</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		(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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место</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 /</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		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))