

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.О.01(У)	Учебная практика, изыскательская

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность / профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Преподаватель	к.т.н.	Лаврусевич И.А.
Преподаватель	-	Аранбаев Т.А.
Доцент	к.г.н.	Родионов С.С.
Старший преподаватель	-	Алисултанов Р.С.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Инженерных Изысканий и Геоэкологии».

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН, протокол №1 от «29» августа 2022 г.

1. Цель практики

Целью «Учебной практики, изыскательской» является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – изыскательская.

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности в части выбора методов или методики решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.2 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	ОПК-5.2 Выбор способа выполнения инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-5.3 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-5.4 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	ОПК-5.5 Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.6 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.7 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, их оформление и представление
	ОПК-5.8 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности в	Знает профессиональную терминологию в области инженерных изысканий Знает механизм образования инженерно-геологических

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
части выбора методов или методики решения задач профессиональной деятельности	процессов Имеет навыки (начального уровня) описания процессов и явлений посредством использования профессиональной терминологии, относящейся к инженерным изысканиям, работе с профессиональными изыскательскими приборами и оборудованием
ОПК-3.2 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Знает методы и методики проведения инженерно-геологических изысканий Знает методику оценки категории сложности инженерно-геологических условий в зависимости от уровня ответственности зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора методики проведения инженерно-геологических изысканий в зависимости от уровня ответственности зданий и сооружений и сложности инженерно-геологических условий
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает требования к составу инженерных изысканий согласно актуальной нормативной документации Имеет навыки (начального уровня) определения состава и объема инженерных изысканий под конкретный проектируемый объект
ОПК-5.2 Выбор способа выполнения инженерных изысканий в строительстве	Знает методы, методики и средства, применяемые при выполнении инженерных изысканий в строительстве. Имеет навыки (начального уровня) выбора методов, методик и средств выполнения инженерных изысканий в строительстве.
ОПК-5.3 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Имеет навыки (начального уровня) выполнения базовых измерений: углов с помощью теодолитов, расстояний с помощью рулеток или нивелира с рейками, превышений с помощью нивелира или теодолита.
ОПК-5.4 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Имеет навыки (начального уровня) выполнения полевых и лабораторных инженерно-геологических работ, применяемых при изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5.5 Документирование результатов инженерных изысканий	Знает правила составления и оформления документов при проведении инженерных изысканий Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов инженерных изысканий
ОПК-5.6 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	Знает способы обработки результатов инженерных изысканий (в том числе картирование) Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов инженерных изысканий: полевого и камерального контроля результатов измерений.
ОПК-5.7 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, их оформление и представление	Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.
ОПК-5.8 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знает способы обработки результатов инженерно-геологических изысканий (в том числе картирование) Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при выполнении инженерных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	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

«Учебная практика, изыскательская» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основных профессиональных образовательных программ направления подготовки 08.03.01 «Строительство» и является обязательной к прохождению.

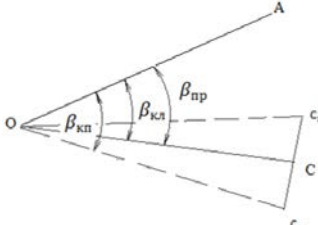
5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Продолжительность практики составляет 2 2/3 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 4 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице (2 семестр)

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	<p>Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания.</p> <p>Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.</p> <p>Выполнение основных поверок теодолита и нивелира. Пробные измерения. Студенты учебной группы распределяются по бригадам, состоящим, как правило, из 5–6 человек. Каждый член бригады измеряет углы, превышения и расстояния.</p> <p>Знакомство с нормативными документами (ГОСТ, СП, СНИП) по проведению инженерно-геологических изысканий и испытаний грунтов различными полевыми и лабораторными методами с пояснением требований и методики обработки результатов исследования состава, состояния и свойств грунтов, а также демонстрацией примеров оформления результатов обработки.</p> <p>Знакомство с содержанием отчета в соответствии с требованиями к содержанию текстовой части, правилами оформления индивидуальных заданий и графических приложений (таблицы, рисунки, фото, разрезы, карты, схемы).</p> <p>Знакомство с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами, характерными для области прохождения практики, и методами инженерной защиты от них.</p> <p>Знакомство с инженерно-геологическим районированием г. Москвы.</p>
2	Основной	 <p>Решение инженерно-геодезических задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Построение на местности заданного угла (с технической точностью). <p>Над вершиной угла О устанавливают теодолит и ориентируют его лимб по направлению ОА, (открепляют</p>

	<p>взаимно перпендикулярных плоскостях.</p> <p>Рекогносцировка местности. (осмотр участка местности с закреплениями вершин теодолитного хода)</p> <p>Между смежными вершинами должна быть хорошая взаимная видимость, чтобы было удобно выполнять угловые и линейные измерения. Точки теодолитного хода закрепляют кольшками, забиваемыми вровень с поверхностью земли. В результате рекогносцировки составляют схему теодолитного хода.</p> <p>Привязку теодолитного хода к пунктам опорной геодезической сети выполняют с целью передачи прямоугольных координат на точки хода. Для этого измеряют примычные углы на пунктах опорной геодезической сети и на вершине теодолитного хода, а также расстояние между опорной (твердой) точкой и точкой теодолитного хода. Точность измерений такая же, как и при измерениях теодолитного хода.</p> <p>Обработка результатов измерений теодолитного хода.</p> <p>Вычислительная обработка начинается с проверки во «вторую руку» результатов полевых измерений. Повторно вычисляют значения горизонтальных углов из полуприёмов, их средние значения, проверяют средние значения длин сторон. Вычисляют горизонтальные проложения. Составляют рабочую схему теодолитного хода, на которой показывают точки с их нумерацией и стороны хода, выписывают средние значения горизонтальных углов и горизонтальных проложений сторон хода.</p> <p>Проложение нивелирного хода, вертикальная планировка. В состав работ по созданию высотного обоснования входят:</p> <ul style="list-style-type: none">- измерение превышений между точками обоснования;- привязка к пунктам высотной опорной геодезической сети;- вычислительная обработка результатов измерений. <p>Работу выполняют по программе технического нивелирования. Превышения между точками хода определяют геометрическим нивелированием способом «из середины».</p> <p>Тахеометрическая съёмка выполняется с точек планово-высотного обоснования, полученного при проложении теодолитных и нивелирных ходов. Тахеометрическая съёмка является основным видом съёмки для получения топографического плана местности в крупных масштабах (1:500 – 1:5000). Применяют ее для съёмки небольших незастроенных участков местности, а также при изысканиях и проектировании дорог и искусственных сооружений.</p> <p>Составление плана участка местности в масштабе 1:500.</p> <p>Знакомство с оборудованием и установками для проведения полевых испытаний грунтов полевыми методами, с методикой выполнения работ ведением горнопроходческих и буровых работ, с требованиями, предъявляемыми к отбору, документации и подготовке к транспортировке в лабораторию образцов грунтов и подземных вод, с требованиями к ведению бурового журнала.</p> <p>Получение экспериментальных данных полевыми методами (динамическое зондирование легким забивным зондом, отбор образцов грунтов ненарушенной структуры режущим цилиндром, экспресс-налив в шурф, замер уровней воды в наблюдательных скважинах).</p> <p>Проведение учебного ручного бурения. Отбор проб, описание, самостоятельное документирование, составление колонки учебной скважины.</p> <p>Определение плотности грунтов с помощью ЛЗЗ-3 в 4-5 точках.</p> <p>Построение плотностного профиля.</p>
--	--

	<p>Определение плотности и влажности грунтов методом режущего кольца. Отбор проб, лабораторная обработка (взвешивание, расфасовка, сушка, т.д.), расчет параметров. Определение коэффициента фильтрации методом налива в шурф. Представление о типичных ошибках определения (на насыщение, на растекание). Проведение опыта с двумя контурами фильтрации, сравнение с одноконтурным опытом, определение значимости ошибки на растекание. Расчет Кф.</p> <p>Получение информации для описания керна буровых скважин г. Москвы и составлению колонки буровой скважины ранее выполненных испытаний, а также расчета физико-механических показателей свойств грунтов по табличным данным.</p> <p>Получение инженерно-геологической информации при прохождении рекогносцировочного геологического маршрута. Проведение рекогносцировочного геологического маршрута в музее-заповеднике “Коломенское”:</p> <p>Предварительный брифинг в начальной точке маршрута. Повторение материала по теме “неблагоприятные инженерно-геологические процессы Москвы”. Рассмотрение текущей локации с точки зрения структурной и исторической геологии, геоморфологии.</p> <p>Передвижение в район смотровой площадки, 1-3. Рассмотрение геологической деятельности рек. Определение подмываемого и намываемого берегов. Знакомство с особенностями поймы и надпойменных террас, их характеристика в геоморфологическом и инженерно-геологическом отношении. Детальное ознакомление с понятием плоскостного смыва. Наглядная демонстрация методов защиты от него: геосетки, растительность, система желобов для водоотведения. Наглядное ознакомление с оползневом склоном. Обсуждение факторов оползнеобразования.</p> <p>Передвижение к берегу, 1-3 точки в области берега. Детальное рассмотрение речной эрозии, и знакомство с методом защиты от нее. Представление о речной эрозии как преобладающем факторе оползнеобразования по берегам реки Москвы. Наблюдение за малыми оврагами и системой водосбора и водоотведения.</p> <p>Передвижение в Голосов овраг. 2-4 точки в овраге. Знакомство с представлением о формах овражной эрозии, и овражных отложениях. Увязка формы оврага и его возраста по ходу движения от устья. Отбор проб со дна ручья (2-4 пробы). Выдача задания на описание проб, и анализ причин различий в них. Демонстрация аналогичности некоторых процессов речной эрозии, и эрозии берегов ручья, наблюдение микрооползней. Демонстрация методов защиты от овражной эрозии, а также методов защиты от оползней на примере бортов оврага (террасирование, подпорные стенки). Лекция по гидрогеологии. Объяснение связи подземных и поверхностных вод на примере ручья. Представление о режиме и балансе подземных вод. Гидрогеологически обусловленные неблагоприятные процессы. Загрязнение подземных вод. Напорные и безнапорные воды Москвы. Нерациональное использование подземных вод.</p> <p>Движение к надоползневому уступу, 1–2 точки. Представление об оползнях выдавливания. Демонстрация схемы. Сведения о дополнительных возможных методах противодействия оползневом процессам, и специфике ведения строительной деятельности при наличии оползневой опасности.</p> <p>Движение к Дьяковскому оврагу, 1–2 точки. Демонстрация некоторых методов противодействия оврагообразованию,</p>
--	---

		демонстрация молодой части оврагов. Разбор ошибок при проектировании местной системы водоотведения. Анализ инженерно-геологических условий района строительства и прогноз опасных геологических процессов. Сбор образцов горных пород. Подготовка графических материалов. Составление коллекции горных пород, собранной в процессе прохождения рекогносцировочного маршрута. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	2				144	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2					
3	Заключительный	2					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	2					
	Итого за 2 семестр					144	Зачет
	Итого	2				144	

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,
- информационно-коммуникационные технологии;

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

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

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

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

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

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, очно-заочная, заочная
Год разработки/обновления	2022

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает профессиональную терминологию в области инженерных изысканий	1,2	Зачет
Знает механизм образования инженерно-геологических процессов	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) описания процессов и явлений посредством использования профессиональной терминологии, относящейся к инженерным изысканиям, работе с профессиональными изыскательскими приборами и оборудованием	1,2	Зачет
Знает методы и методики проведения инженерно-геологических изысканий	1,2	Зачет
Знает методику оценки категории сложности	2	Зачет

инженерно- геологических условий в зависимости от уровня ответственности зданий и сооружений		
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики проведения инженерно-геологических изысканий в зависимости от уровня ответственности зданий и сооружений и сложности инженерно-геологических условий	2	Зачет
Знает требования к составу инженерных изысканий согласно актуальной нормативной документации	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения состава и объема инженерных изысканий под конкретный проектируемый объект	1,2	Зачет
Знает методы, методики и средства, применяемые при выполнении инженерных изысканий в строительстве	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методов, методик и средств выполнения инженерных изысканий в строительстве.	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения базовых измерений: углов с помощью теодолитов, расстояний с помощью рулеток или нивелира с рейками, превышений с помощью нивелира или теодолита.	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения полевых и лабораторных инженерно-геологических работ, применяемых при изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	1,2,3	Зачет
Знает правила составления и оформления документов при проведении инженерных изысканий	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов инженерных изысканий	1,2	Зачет
Знает способы обработки результатов инженерных изысканий (в том числе картирование)	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов инженерных изысканий: полевого и камерального контроля результатов измерений.	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.	1,2,3	Зачет
Знает способы обработки результатов инженерно-геологических изысканий (в том числе картирование)	1,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при выполнении инженерных изысканий	1	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 обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания

показателей являются:

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

Инженерно-геодезический блок.

Пробные измерения.

Каждый член бригады измеряет горизонтальный и вертикальный углы, а также определяет превышение по программе технического нивелирования. Результаты индивидуальных измерений оформляются в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1.

Пробные измерения.

Бригада № _____ Студент _____
 (факультет, курс, группа) (Ф. И. О)
Журнал измерения горизонтального угла.

Теодолит _____ № _____ Дата _____
 (тип)

Точка стояния	Наблюдаемые точки	Отсчеты по горизонтальному кругу	Измеренные углы в полуприемах	Среднее значение угла
Образец				
2	1	кЛ 12°35'	<u>53°07'</u>	53°07',5
	3	65°42'		
	1	кП 192°36'	<u>53°08'</u>	
	3	245°44'		

Таблица 2

Журнал измерения углов наклона.

Теодолит _____ № _____ Дата _____
 (тип)

Наименование точек		Отсчеты		Место нуля	Угол наклона
Стояния	визирования	кЛ	кП		

Образец								
3	2	143	кп 32	80	12	80	12,5	<u>2-3</u> 63,16
	4	223	кп 44					
	2	323	кп 33	80	13			<u>3-2</u> 63,18
	4	43	46					
								ср 63,17

Построение на местности проектных величин.

На учебной изыскательской геодезической практике осуществляют следующие построения:

- проектного угла с технической точностью;
- проектного угла с повышенной точностью;
- проектного отрезка;
- точки с проектной отметкой.

Детальное описание этих работ приведено в “Учебном пособии по геодезической практике” на стр. 122-134. Оформление работ осуществляют на бланках (табл. N 11, 12, 13 и 14).

Инженерно-геологический блок.

1. Изучение различных буровых установок, используемых в инженерно-геологических изысканиях.

2. Графическое задание для расчета модуля деформации грунтов при статических нагрузках на штамп (по 30-ти вариантам).

3. Графическое задание для расчета прочностных и деформационных свойств методом динамического зондирования (по 30-ти вариантам).

4. Графическое задание для определения коэффициента фильтрации методом налива в шурф (по 30-ти вариантам).

5. Графическое задание для определения коэффициента фильтрации методами одиночной и кустовой откачки (по 30-ти вариантам).

6. Оформление полевого дневника.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта во 2 семестре

1. Методы горизонтальной съёмки
2. Определение высоты недоступного объекта
3. Полевой контроль при создании планового съёмочного обоснования
4. Поверки теодолита
5. Поверки нивелира
6. Допустимые погрешности при линейных и угловых измерениях
7. Способы измерения горизонтальных углов
8. Систематические погрешности при линейных и угловых измерениях
9. Создание высотного съёмочного обоснования в виде замкнутого нивелирного хода.
10. Боковое нивелирование.
11. Способы измерения превышений.
12. Влияние среды на точность измерений.
13. Построение хода и нанесение ситуации.

14. Разбивочные работы.
15. Построение горизонтального угла с технической и повышенной точностью.
16. Построение горизонталей на плане.
17. Нивелирование по квадратам.
18. Условные знаки планов масштаба 1:500: деревья, кустарники, дороги, здания и другие объекты.
19. Определение расстояния с помощью нитяного дальномера.
20. Тригонометрическое нивелирование.
21. Что такое «Инженерная геология»?
22. Инженерные изыскания в строительстве, их задачи и методы.
23. Виды инженерных изысканий.
24. Цель инженерно-геологических изысканий.
25. Основные принципы инженерно-геологических изысканий.
26. Состав работ при инженерно-геологических изысканиях.
27. Инженерно-геологический разрез.
28. От каких факторов зависит объем инженерно-геологических изысканий?
29. Инженерно-геологические изыскания для отдельных зданий.
30. Инженерно-геологические изыскания для подземного строительства.
31. Инженерно-геологические изыскания для гидротехнического строительства.
32. Инженерно-геологические изыскания для энергетического строительства.
33. Инженерно-геологические изыскания для строительства автодорог и аэродромов.
34. Содержание технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям.
35. Основная документация инженерно-геологических изысканий. Содержание технического отчета.
36. Инженерно-геологические условия строительства, основные понятия.
37. Цели и задачи инженерно-геологического районирования территории, предназначенной для строительства.
38. Как называется наука, изучающая рельеф земной поверхности, его происхождение и развитие?
39. Что такое рельеф?
40. Формы рельефа.
41. Типы рельефа.
42. Генетическая классификация горных пород.
43. Классификация грунтов.
44. Состояние грунтов.
45. Физические свойства грунтов.
46. Деформационные и прочностные свойства грунтов.
47. Водно-физические свойства грунтов.
48. Свойства скальных грунтов.
49. Свойства дисперсных грунтов.
50. Свойства связных грунтов.
51. Виды воды в грунтах.
52. Водные свойства горных пород.
53. Классификация подземных вод.
54. Закон Дарси.
55. Графическое отображение гидрогеологической информации.
56. Методы определения коэффициента фильтрации в зоне аэрации.
57. Методы определения коэффициента фильтрации водонасыщенных грунтов.
58. Методы определения направления движения подземных вод.
59. Виды горных выработок.
60. Что такое буровая скважина.

61. Виды бурения.
62. Методы проходки буровых скважин.
63. Полевые методы исследования грунтов.
64. Лабораторные методы исследования грунтов.
65. Полевые методы исследования деформационных свойств грунтов.
66. Лабораторные методы исследования деформационных свойств грунтов.
67. Полевые методы исследования прочностных свойств грунтов.
68. Лабораторные методы исследования прочностных свойств грунтов.
69. Состояние скальных грунтов и методы их определения.
70. Состояние дисперсных грунтов и методы их определения.
71. Состояние связных грунтов и методы их определения.
72. Методы определения гранулометрического состава грунтов.
73. Геофизические методы изучения грунтов.
74. Склоновые процессы.
75. Суффозионные и карстовые процессы.
76. Объемные деформации в грунтах.
77. Пылуны и их виды.
78. Процессы, связанные с поверхностными и подземными водами.
79. Процессы, связанные с замерзанием и протаиванием грунтов.
80. Процессы на подработанных территориях.

Типовые индивидуальные задания на практику во 2 семестре

Тема индивидуального задания:

1. Графическое задание для расчета прочностных и деформационных свойств методом динамического зондирования (по 30-ти вариантам).
2. Графическое задание для расчета модуля деформации грунтов при статических нагрузках на штамп (по 30-ти вариантам).
3. Графическое задание для определения коэффициента фильтрации методом налива в шурф (по 30-ти вариантам).
4. Графическое задание для определения коэффициента фильтрации методами одиночной и кустовой откачки (по 30-ти вариантам).
5. Графическое задание по оформлению геологических карт коренных и четвертичных отложений района прохождения практики.
6. Графическое задание по построению геологического профиля района прохождения практики.

Детальное описание этих работ приведено в пособии: «Методическое пособие по учебной геологической практике».

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

Для оценивания знаний, навыков начального уровня используются критерии, указанные в п.1.2.

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

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

Приложение 2 к программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, очно-заочная, заочная
Год разработки/обновления	2022

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: учебник для студентов вузов, А. Г. Парамонов [и др.] ; под ред. А. Г. Парамонова. - Москва : МАКС Пресс, 2014. - 367 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 367 (9 назв.). - ISBN 978-5-317-04697-2 : 876.62 р.	300
2	сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов ; Нац. исслед. Моск. гос. ун-т. - 5-е изд., исправ. - Москва : МГСУ, 2018. - 159 с. : ил., табл. - (Геодезия). - Библиогр.: с. 142. - ISBN 978-5-7264-1813-1 : 115.75 р.	10
3	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
4	Геология [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. А. Платов [и др.]. – Москва: АСВ, 2013. - 270 с.	316
5	Потапов А.Д., Ревелис И.Л., Чернышев С.Н. Инженерно-геологический словарь. М.:ИНФРА-М.,2017.-335с.	230

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	<p>Калинина М.Н., Рогова Н.С., Радугина Н.Б. Геодезическая практика. Методические указания к проведению учебной геодезической практики для студентов бакалавриата всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. М., 2015, 64 с.</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/57037.html.— ЭБС «IPRbooks»</p>
2	<p>Симонян В. В. Кузнецов, О. Ф. ; сборник задач и упражнений / Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 4-е изд. (эл.) Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 161 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.</p>	<p>http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/76.pdf</p>

Приложение 3 к программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2022

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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/

Приложение 4 к программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Промышленное и гражданское строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, очно-заочная, заочная
Год разработки/обновления	2022

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) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ- 11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03- 846 от 30.03.2016)

		<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб- кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</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</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</p>

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

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(П)	Производственная практика, проектная

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Лобачева Н.Г.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от 29 августа 2022г.

1. Цель практики

Целью Производственной проектной практики является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области проектирования геотехнических и подземных объектов.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство_ (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – проектная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение инженерных изысканий для геотехнического и подземного строительства	ПК-4.6 Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства
	ПК-4.7 Оценка влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)
	ПК-4.8 Оценка соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов
ПК-5.Способен выполнять работы по проектированию строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	ПК-5.1 Составление технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства, выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства
	ПК-5.2 Выбор исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства
	ПК-5.3 Оценка условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства по результатам инженерных изысканий
	ПК-5.4 Выбор компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства
	ПК-5.6 Назначение геометрических размеров объектов геотехнического и подземного строительства и элементов его строительной конструкции

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-5.7 Выбор технологии производства строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
	ПК-5.9 Составление проектной и рабочей документации на основании базовых принципов поведения объектов геотехнического и подземного строительства
	ПК-5.10 Проверка соответствия проектных решений строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства требованиям действующих нормативно-технических документов
	ПК-5.11 Оформление текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ПК-8. Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	ПК-8.11 Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подземного сооружения
ПК-9. Способен проводить оценку инженерных решений в сфере геотехнического и подземного строительства	ПК-9.1 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в геотехническом и подземном строительстве требованиям нормативных документов
	ПК-9.4 Оценка безопасности строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства, и определение возможных источников опасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.6 Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства	Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства
ПК-4.7 Оценка влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)	Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)
ПК-4.8 Оценка соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-5.1 Составление технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства, выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства	<p>Знает состав технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства</p> <p>Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства</p>
ПК-5.2 Выбор исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства	<p>Знает основную информацию об инженерно-геологических условиях площадки строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства</p>
ПК-5.3 Оценка условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства по результатам инженерных изысканий	<p>Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства по результатам инженерных изысканий</p>
ПК-5.4 Выбор компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства	<p>Знает основные конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства</p>
ПК-5.6 Назначение геометрических размеров объектов геотехнического и подземного строительства и элементов его строительной конструкции	<p>Имеет навыки (начального уровня) определения типа и габаритов фундамента здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки конструктивной части или узла объекта геотехнического и подземного строительства</p>
ПК-5.7 Выбор технологии производства строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	<p>Имеет навыки (начального уровня) выбора технологии производства строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства</p>
ПК-5.9 Составление проектной и рабочей документации на основании базовых принципов поведения объектов геотехнического и подземного строительства	<p>Знает область применения нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям объектам геотехнического и подземного строительства.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) работы с проектной и рабочей документацией, составления спецификаций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления отчета о производственной проектной практике, а также входящих в него чертежей в соответствии с действующими нормативными документами</p>
ПК-5.10 Проверка соответствия проектных решений строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства, требованиям действующих нормативно-технических документов	<p>Знает действующие нормативно-технических документы в сфере геотехнического и подземного строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектных решений строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства, требованиям действующих нормативно-технических документов</p>
ПК-5.11 Оформление текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и	<p>Имеет навыки (начального уровня) оформления текстовой и графической части проекта объектов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ПК-8.11 Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подземного сооружения	Знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ возведения и монтажа элементов геотехнических и подземных сооружений
ПК-9.1 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в геотехническом и подземном строительстве требованиям нормативных документов	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в геотехническом и подземном строительстве требованиям нормативных документов
ПК-9.4 Оценка безопасности строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства, и определение возможных источников опасности	Знает содержание основных норм охраны труда и пожарной безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте геотехнического (подземного) строительства. Имеет навыки (начального уровня) оценки безопасности строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства, и определение возможных источников опасности

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 проектная практика, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Геотехническое и подземное строительство» и является обязательной к прохождению.

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

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

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Работа в научных или проектных или в организациях, осуществляющих деятельность в области геотехнического и подземного строительства. Инструктажи по охране труда. Формулирование цели и постановка задач производственной

		<p>проектной практики. Изучение состава технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства. Ознакомление с действующими нормативно-техническими документами в сфере геотехнического и подземного строительства. Ознакомление с перечнем нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства. Изучение правил техники безопасности на строительной площадке при производстве работ возведения и монтажа элементов геотехнических и подземных сооружений. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства. Изучение основной информации об инженерно-геологических условиях площадки строительства. Получение навыков в выборе исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства. Выполнение классификации грунтов основания. Приобретение навыков оценки условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства по результатам инженерных изысканий. Изучение основных конструкций фундаментов мелкого и глубокого заложения. Получение навыков выбора компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства и определения типа и габаритов фундамента здания (сооружения). Приобретение практических навыков разработки конструктивной части или узла объекта геотехнического и подземного строительства. Получение навыков выбора технологии производства строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства. Приобретение практических навыков работы с проектной и рабочей документацией, составления спецификаций и проверки соответствия проектных решений строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства требованиям действующих нормативно-технических документов. Выполнение оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства. Получение навыков оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции). Получение навыков оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов. Оформление текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения. Получение навыков оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в геотехническом и подземном строительстве требованиям нормативных документов. Приобретение навыков оценки безопасности строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства, и определение возможных источников опасности.</p> <p>Выполнение индивидуального задания.</p>
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная.

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

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. Зачёт принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом,

регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(П)	Производственная практика, проектная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического,	2	Зачет

подземного) строительства требованиям нормативных документов		
Знает состав технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства	1-2	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства	1-2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства	2	Зачет
Знает основную информацию об инженерно-геологических условиях площадки строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства по результатам инженерных изысканий	2	Зачет
Знает основные конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения типа и габаритов фундамента здания (сооружения)	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки конструктивной части или узла объекта геотехнического и подземного строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора технологии производства строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	2	Зачет
Знает область применения нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям объектам геотехнического и подземного строительства.	1-2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы с проектной и рабочей документацией, составления спецификаций	2	Зачет
Знает действующие нормативно-технических документы в сфере геотехнического и подземного строительства	1-2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектных решений строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства требованиям действующих нормативно-технических документов	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	3,4	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) составления отчета о производственной проектной практике	3,4	Зачет
Знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ возведения и монтажа элементов геотехнических и подземных сооружений	1-2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в геотехническом и подземном строительстве требованиям нормативных документов	2	Зачет
Знает содержание основных норм охраны труда и пожарной безопасности при ведении строительномонтажных работ на объекте геотехнического (подземного) строительства.	1-2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки безопасности строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства, и определение возможных источников опасности	2	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 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

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в области геотехнического или подземного строительства (система или ее элемент).

1. Изучение объемно-планировочные и конструктивные решений объекта геотехнического и подземного строительства.
2. Анализ инженерно – геологических условий площадки строительства
3. Выбор и обоснование конструктивных решений объекта геотехнического и подземного строительства при заданных грунтовых условиях.
4. Разработка конструктивной части или узла объекта геотехнического и подземного строительства.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 4 семестре:

1. Организационная структура производственной организации, где проходила практика
2. Перечислите основные типы фундаментов мелкого заложения
3. Перечислите основные типы фундаментов глубокого заложения
4. Строительные технологические приемы возведения геотехнических и подземных сооружений
5. Каким образом обеспечивается безопасность работы людей при производстве геотехнических и подземных работ?
6. Содержание проектной документации, используемой при выполнении индивидуального задания
7. Содержание рабочей документации, используемой при выполнении индивидуального задания
8. Архитектурно-планировочные и конструктивные схемы зданий сооружений
9. Правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ возведения и монтажа элементов геотехнических и подземных сооружений

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии, указанные в п.1.2.

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(П)	Производственная практика, проектная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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	Мангушев, Р. А. Механика грунтов : учебник для подготовки по направлению 550100 "Строительство" / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, Сахаров И. И. - Москва : АСВ, 2015. - 254 с. : ил., табл. - Библиогр.: с.224-225. - Терм. словарь.: с.227-254 . - ISBN 978-5-93093-070-2	99
2	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Текст] : учебник / Б. И. Далматов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 415 с. ISBN 978-5-8114-1307-2	300
3	Зерцалов, М. Г. Введение в механику подземных сооружений [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе специалитета по специальности (направлению) 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / М. Г. Зерцалов, М. В. Никишкин ; [под ред. М. Г. Зерцалова] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 114 с. : ил., табл. - (Геомеханика). - Библиогр.: с. 115 (15 назв.). - ISBN 978-5-7264-1148-4	102

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 : краткий курс лекций / Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 135 с. — ISBN 978-5-7264-0965-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/27465.htm
2	Расчеты и конструирование фундаментов промышленного здания на естественном основании : учебное пособие / . — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-7964-2302-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/111717.html

3	<p>Краснощёков Ю.В. Основы проектирования конструкций зданий и сооружений : учебное пособие / Краснощёков Ю.В., Заполева М.Ю.. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 316 с. — ISBN 978-5-9729-0301-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].</p>	<p>https://www.iprbookshop.ru/86571..html</p>
4	<p>Протосеня А.Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений : учебник / Протосеня А.Г., Долгий И.Е., Очкуров В.И.. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 390 с. — ISBN 978-5-94211-718-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].</p>	<p>http://www.iprbookshop.ru/71705.html</p>

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(П)	Производственная практика, проектная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	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/

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(П)	Производственная практика, проектная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

		<p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p>

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(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Лобачева Н.Г.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от 29 августа 2022г.

1. Цель практики

Целью «Производственной технологической практики» является формирование компетенций обучающегося, является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области технологий строительства геотехнических и подземных сооружений и конструкций.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство_ (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение инженерных изысканий для геотехнического и подземного строительства	ПК-4.1 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования
	ПК-4.2 Выбор способа выполнения работ по изысканиям и оформление полученных результатов изысканий (обследования)
	ПК-4.4 Визуальное и инструментальное обследование состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства
	ПК-4.5 Оценка полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительства
	ПК-4.6 Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства
	ПК-4.7 Оценка влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)
	ПК-4.8 Оценка соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов
ПК-6. Способен выполнять обоснование проектных решений строительных объектов, включая объекты	ПК-6.9 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
геотехнического и подземного строительства	
ПК-7. Способен организовывать производство работ по строительству и реконструкции строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	ПК-7.1 Составление перечня строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства, последовательности их выполнения
	ПК-7.2 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительного-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
	ПК-7.3 Выбор технологии и технологического оборудования для выполнения строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
	ПК-7.4 Определение потребности в трудовых, материальных ресурсах, определение производительности строительных машин и оборудования для ведения основных видов строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
	ПК-7.6 Составление плана мероприятий строительного контроля производства строительного-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
	ПК-7.7 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве строительного-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
	ПК-7.8 Выбор средств механизации при строительстве, монтаже и техническом обслуживании геотехнических и подземных сооружений
	ПК-8. Способен организовывать работы по технической эксплуатации, ремонту и мониторингу состояния строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства
ПК-8.4 Выбор мероприятий по обеспечению сохранности геотехнического (подземного) сооружения и его защите от неблагоприятных воздействий окружающей среды	
ПК-8.6 Технический и технологический контроль выполнения работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения	
ПК-8.7 Приёмка результатов работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения	
ПК-8.11 Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подземного сооружения	

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-9. Способен проводить оценку инженерных решений в сфере геотехнического и подземного строительства	ПК-9.3 Оценка технического состояния строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства на основе критериев безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.1 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования	Знает информацию об объекте изысканий на основе документального исследования. Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об объекте изысканий на основе документального исследования
ПК-4.2 Выбор способа выполнения работ по изысканиям и оформление полученных результатов изысканий (обследования)	Знает основные методы проведения лабораторных исследований грунтов и основные методы полевых испытаний грунтов Имеет навыки (начального уровня) оформления полученных результатов изысканий (обследования)
ПК-4.4 Визуальное и инструментальное обследование состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	Знает особенности проведения визуального и инструментального обследования состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства Имеет навыки (начального уровня) проведения визуального и инструментального обследования состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства
ПК-4.5 Оценка полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительства	Знает основные закономерности геотехники Знает состав отчета по инженерным изысканиям Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания Имеет навыки (начального уровня) определения строительных свойств грунтов Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительства
ПК-4.6 Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства	Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства
ПК-4.7 Оценка влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)	Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)
ПК-4.8 Оценка соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного)	Знает перечень и область применения нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
строительства требованиям нормативных документов	требования к проектным решениям конструкциям объектов геотехнического и подземного строительства. Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов
ПК-6.9 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства	Знает основные конструкции и элементы геотехнических и подземных сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбор и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства
ПК-7.1 Составление перечня строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства, последовательности их выполнения	Знает перечень строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства, последовательность их выполнения Имеет навыки (начального уровня) составления перечня строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства, последовательности их выполнения Имеет навыки (начального уровня) составления отчета о производственной технологической практике
ПК-7.2 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	Имеет навыки (начального уровня) оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
ПК-7.3 Выбор технологии и технологического оборудования для выполнения строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	Имеет навыки (начального уровня) выбора технологии и технологического оборудования для выполнения строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
ПК-7.4 Определение потребности в трудовых, материальных ресурсах, определение производительности строительных машин и оборудования для ведения основных видов строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в трудовых, материальных ресурсах, определение производительности строительных машин и оборудования для ведения основных видов строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
ПК-7.6 Составление плана мероприятий строительного контроля производства строительного контроля производств строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	Знает основные производственные процессы при строительстве геотехнического и подземного объекта. Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий строительного контроля производства строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства
ПК-7.7 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	Имеет навыки (начального уровня) контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-7.8 Выбор средств механизации при строительстве, монтаже и техническом обслуживании геотехнических и подземных сооружений	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к технологии проведения геотехнических и подземных работ Имеет навыки (начального уровня) выбора средств механизации при строительстве, монтаже и техническом обслуживании геотехнических и подземных сооружений
ПК-8.1 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к технической эксплуатации геотехнического (подземного) сооружения)	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к технической эксплуатации геотехнического (подземного сооружения) Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к технической эксплуатации геотехнического (подземного сооружения)
ПК-8.4 Выбор мероприятий по обеспечению сохранности геотехнического (подземного) сооружения и его защите от неблагоприятных воздействий окружающей среды	Имеет навыки (начального уровня) выбора мероприятий по обеспечению сохранности геотехнического (подземного) сооружения и его защите от неблагоприятных воздействий окружающей среды
ПК-8.6 Технический и технологический контроль выполнения работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения	Имеет навыки (начального уровня) осуществления технического и технологического контроля выполнения работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения
ПК-8.7 Приёмка результатов работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения	Имеет навыки (начального уровня) приёмки результатов работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения
ПК-8.11 Составление плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подземного сооружения	Знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ возведения и монтажа элементов геотехнических и подземных сооружений Имеет навыки (начального уровня) составление плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подземного сооружения
ПК-9.3 Оценка технического состояния строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства на основе критериев безопасности	Имеет навыки (начального уровня) оценки технического состояния строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства на основе критериев безопасности

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 технологическая практика относится к к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Геотехническое и подземное строительство» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).
 Продолжительность практики составляет 4 недели.
 (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Инструктажи по охране труда на рабочем месте. Ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики. перечень и область Изучение нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям конструкциям объектов геотехнического и подземного строительства. Изучение информации об основных конструкциях и элементах геотехнических и подземных сооружений. Изучение информации об объекте изысканий на основе документального исследования и основных методах проведения лабораторных исследований грунтов и основных методах полевых испытаний грунтов. Получение навыков выбора и систематизации информации об объекте изысканий на основе документального исследования, а так же оформления полученных результатов изысканий (обследования). Получение навыков выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к технической эксплуатации геотехнического (подземного сооружения). Изучение особенностей проведения визуального и инструментального обследования состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства. Приобретение практических навыков проведения визуального и инструментального обследования состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства. Получение навыков оценки полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительство. Приобретение навыков оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства и оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции). Получение навыков оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов. Приобретение практических навыков выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства. Изучение перечня строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства и последовательности их выполнения. Получение навыков

		<p>составления перечня строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства, последовательности их выполнения. Приобретение навыков оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства. Приобретение практических навыков выбора технологии и технологического оборудования для выполнения строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства. Приобретение практических навыков определения потребности в трудовых, материальных ресурсах, определения производительности строительных машин и оборудования для ведения основных видов строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства. Изучение основных производственных процессов при строительстве геотехнического и подземного объекта. Получение навыков составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства. Приобретение практических навыков контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства. Приобретение практических навыков выбора средств механизации при строительстве, монтаже и техническом обслуживании геотехнических и подземных сооружений. Приобретение навыков выбора мероприятий по обеспечению сохранности геотехнического (подземного) сооружения и его защите от неблагоприятных воздействий окружающей среды. Осуществление технического и технологического контроля выполнения работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения. Приёмка результатов работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения. Приобретение навыков составления плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подземного сооружения. Получение навыков оценки технического состояния строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства на основе критериев безопасности. Выполнение индивидуального задания.</p>
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	6				216	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной						
3	Заключительный						Проверка отчёта зачет
4	Промежуточная аттестация						
	Итого		-	-	-	216	

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает информацию об объекте изысканий на основе документального исследования.	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об объекте изысканий на основе документального исследования	2	зачет
Знает основные методы проведения лабораторных исследований грунтов и основные методы полевых испытаний грунтов	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления полученных результатов изысканий (обследования)	2,3	зачет
Знает особенности проведения визуального и инструментального обследования состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	2	зачет

Имеет навыки (начального уровня) проведения визуального и инструментального обследования состояния конструкций строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	2	зачет
Знает основные закономерности геотехники	1-2	зачет
Знает состав отчета по инженерным изысканиям	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения строительных свойств грунтов	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительство	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)	2	зачет
Знает перечень и область применения нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям конструкциям объектов геотехнического и подземного строительства.	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов	2	зачет
Знает основные конструкции и элементы геотехнических и подземных сооружений	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбор и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства	2	зачет
Знает перечень строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства, последовательность их выполнения	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства, последовательности их выполнения	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления отчета о производственной технологической практике	3,4	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора технологии и технологического оборудования для выполнения строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	2	зачет

Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в трудовых, материальных ресурсах, определение производительности строительных машин и оборудования для ведения основных видов строительных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	2	зачет
Знает основные производственные процессы при строительстве геотехнического и подземного объекта.	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда при производстве строительно-монтажных работ на объектах геотехнического и подземного строительства	2	зачет
Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к технологии проведения геотехнических и подземных работ	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора средств механизации при строительстве, монтаже и техническом обслуживании геотехнических и подземных сооружений	2	зачет
Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к технической эксплуатации геотехнического (подземного сооружения)	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к технической эксплуатации геотехнического (подземного сооружения)	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора мероприятий по обеспечению сохранности геотехнического (подземного) сооружения и его защите от неблагоприятных воздействий окружающей среды	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществления технического и технологического контроля выполнения работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) приёмки результатов работ по ремонту геотехнического (подземного) сооружения	2	зачет
Знает правила техники безопасности на строительной площадке при производстве работ возведения и монтажа элементов геотехнических и подземных сооружений	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) составление плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации подземного сооружения	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки технического состояния строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства на основе критериев безопасности	2	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 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

Пример индивидуального задания на практику:

1. Ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
2. Выбор методики проведения инженерных изысканий при строительстве;
3. Изучение особенностей функционирования конкретных технологических процессов в области геотехнического и подземного строительства;
4. Получение навыков работы со средствами механизации технологических процессов;
5. Освоение приемов, методов и способов измерения, а также контроля параметров производственных технологических и других процессов.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 6 семестре:

1. Организационная структура производственной организации, где проходила практика;
2. Объемно-планировочное решение строящегося объекта;
3. Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;
4. Материалы, конструкции, используемые на объекте;

5. Методы контроля качество выполнения строительно-монтажных работ;
6. Состав базы нормативных документов для проектирования геотехнических и подземных сооружений;
7. Каким образом обеспечивается безопасность работы людей при производстве геотехнических и подземных работ?
8. Подготовительные работы при подземном строительстве;
9. Существующие методы проведения восстановительных работ по усилению или частичной замене реконструируемых фундаментов для сохранения эксплуатационной пригодности зданий

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 6 семестре.

Для оценивания знаний, навыков начального уровня и навыков основного уровня используются критерии, указанные в п.1.2.

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

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

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

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

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Текст] : учебник / Б. И. Далматов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 415 с. ISBN 978-5-8114-1307-2	300
2	Зерцалов, М. Г. Введение в механику подземных сооружений [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе специалитета по специальности (направлению) 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / М. Г. Зерцалов, М. В. Никишкин ; [под ред. М. Г. Зерцалова] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 114 с. : ил., табл. - (Геомеханика). - Библиогр.: с. 115 (15 назв.). - ISBN 978-5-7264-1148-4	102

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	Олейник, П. П. Организация строительной площадки : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-2121-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:	https://www.iprbookshop.ru/101779.html
2	Протосеня А.Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений : учебник / Протосеня А.Г., Долгий И.Е., Очкуров В.И.. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015. — 390 с. — ISBN 978-5-94211-718-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/71705.html

3	Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/30437.html
---	--	---

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	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/

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p>

		<p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p>

		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(Пд)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Лобачева Н.Г.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от 29 августа 2022г.

1. Цель практики

Целью Производственной преддипломной практики является формирование компетенций обучающегося (в части формирования навыков и опыта профессиональной деятельности) в области расчета и проектирования геотехнических и подземных конструкций зданий и сооружений, а также приобретение опыта проектной работы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство_ (уровень образования – бакалавриат).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение инженерных изысканий для геотехнического и подземного строительства	ПК-4.1 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования
	ПК-4.5 Оценка полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительство
	ПК-4.6 Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства
	ПК-4.7 Оценка влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)
	ПК-4.8 Оценка соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов
ПК-5.Способен выполнять работы по проектированию строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	ПК-5.1 Составление технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства, выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства
	ПК-5.2 Выбор исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства
	ПК-5.3 Оценка условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства по результатам инженерных изысканий
	ПК-5.4 Выбор компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-5.6 Назначение геометрических размеров объектов геотехнического и подземного строительства и элементов его строительной конструкции
	ПК-5.11 Оформление текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ПК-6. Способен выполнять обоснование проектных решений строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	ПК-6.1 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта геотехнического (подземного) строительства
	ПК-6.2 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектного решения строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства
	ПК-6.3 Составление расчётной схемы работы строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства. Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на строительные объекты, включая объекты геотехнического и подземного строительства
	ПК-6.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства
	ПК-6.5 Выполнение расчётов и оценка прочности строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства в соответствии с выбранной методикой
	ПК-6.6 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства и его основания в соответствии с установленной методикой
	ПК-6.7 Составление проекта строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства с применением современных технологий информационного моделирования
	ПК-6.8 Выбор параметров модели объекта геотехнического (подземного) строительства для численного моделирования
	ПК-6.9 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.1 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования	Знает информацию об объекте изысканий на основе документального исследования в рамках выпускной квалификационной работы. Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об объекте изысканий на основе документального исследования в рамках выпускной квалификационной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
<p>ПК-4.5 Оценка полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительство</p>	<p>Знает основные закономерности геотехники Знает состав отчета по инженерным изысканиям Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания Имеет навыки (начального уровня) определения строительных свойств грунтов Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительство в рамках выпускной квалификационной работы</p>
<p>ПК-4.6 Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства в рамках выпускной квалификационной работы</p>
<p>ПК-4.7 Оценка влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции)</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции), рассматриваемого в выпускной квалификационной работе</p>
<p>ПК-4.8 Оценка соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства требованиям нормативных документов</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе, требованиям нормативных документов</p>
<p>ПК-5.1 Составление технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства, выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства</p>	<p>Знает состав технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства Имеет навыки (основного уровня) составления отчёта по практике, представления основных результатов выполненных работ по проектированию рассматриваемого объекта геотехнического (подземного) строительства</p>
<p>ПК-5.2 Выбор исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства</p>	<p>Знает основную информацию об инженерно-геологических условиях площадки строительства Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования для проектирования объекта геотехнического (подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе</p>
<p>ПК-5.3 Оценка условий строительства объектов геотехнического и подземного</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
строительства по результатам инженерных изысканий	Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе, по результатам инженерных изысканий
ПК-5.4 Выбор компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства	Знает основные конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения Имеет навыки (начального уровня) выбора компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе
ПК-5.6 Назначение геометрических размеров объектов геотехнического и подземного строительства и элементов его строительной конструкции	Имеет навыки (начального уровня) определения типа и габаритов фундамента здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) разработки конструктивной части или узла объекта геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе
ПК-5.11 Оформление текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Имеет навыки (начального уровня) оформления текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ПК-6.1 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта геотехнического (подземного) строительства	Знает перечень и область применения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта геотехнического (подземного) строительства Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта геотехнического (подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе
ПК-6.2 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектного решения строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	Знает исходные данные, необходимые для выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе
ПК-6.3 Составление расчётной схемы работы строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства. Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на строительные объекты, включая объекты геотехнического и подземного строительства	Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы рассматриваемого строительного объекта, включая объект геотехнического и подземного строительства. Имеет навыки (начального уровня) определения перечня нагрузок на рассматриваемый строительный объект, включая объект геотехнического и подземного строительства, выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок Имеет навыки (основного уровня) сбора и расчёта нагрузок (воздействий) на рассматриваемое здание (сооружение), элементов его строительной конструкции
ПК-6.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования строительных	Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта по 2-м группам предельных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства	состояний рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции)
ПК-6.5 Выполнение расчётов и оценка прочности строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства в соответствии с выбранной методикой	Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчётов прочности рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) в соответствии с выбранной методикой Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) в соответствии с выбранной методикой
ПК-6.6 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства и его основания в соответствии с установленной методикой	Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчётов общей устойчивости, деформаций рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) и его основания в соответствии с установленной методикой Имеет навыки (начального уровня) оценки общей устойчивости, деформаций рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) и его основания в соответствии с установленной методикой
ПК-6.7 Составление проекта строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства с применением современных технологий информационного моделирования	Знает информацию о современных технологиях информационного моделирования Имеет навыки (начального уровня) составления проекта строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства с применением современных технологий информационного моделирования
ПК-6.8 Выбор параметров модели объекта геотехнического (подземного) строительства для численного моделирования	Знает информацию о параметрах модели объекта геотехнического (подземного) строительства для численного моделирования Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров модели объекта геотехнического (подземного) строительства для численного моделирования
ПК-6.9 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства	Знает основные конструкции и элементы геотехнических и подземных сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства

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 «Геотехническое и подземное строительство» 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 9 зачетных единиц (324 академических часов).
 Продолжительность практики составляет 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 фактического материала об объекте геотехнического (подземного) строительства для выполнения выпускной квалификационной работы. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства. Изучение информации об объекте (ах) геотехнического (подземного) строительства в рамках выпускной квалификационной работы. Поиск и систематизация информации об объектах-аналогах. Оценка условий строительства. Выбор исходных данных для проектирования объекта геотехнического (подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе. Выбор исходных данных для проектирования объектов геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе. Оценка полноты инженерных изысканий (обследований) по теме выпускной квалификационной работы. Оценка влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства в рамках выпускной квалификационной работы. Оценка влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции), рассматриваемого в выпускной квалификационной работе. Оценка соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе, требованиям нормативных документов. Выбор исходных данных для расчётного обоснования. Обоснование выбора методики расчётного обоснования проектных решений рассматриваемого сооружения. Составление расчётной схемы сооружения. Сбор действующих нагрузок. Проведение расчётов сооружения по двум группам предельных состояний, иных необходимых расчётов. Анализ влияния различных факторов на работу сооружения. Проверка результатов расчётного обоснования сооружения простыми аналитическими методами. Разработка конструктивной части или узла объекта геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе. 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	8				324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной						
3	Заключительный						Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация						
	Итого				324		

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает информацию об объекте изысканий на основе документального исследования в рамках выпускной квалификационной работы.	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора и систематизации информации об объекте изысканий на основе документального исследования в рамках выпускной квалификационной работы	2	зачет
Знает основные закономерности геотехники	1,2	зачет
Знает состав отчета по инженерным изысканиям	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения строительных свойств грунтов	1,2	зачет

Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты инженерных изысканий (обследований) для нужд строительства, включая геотехническое и подземное строительство в рамках выпускной квалификационной работы	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния инженерно-геологических условий площадки строительства на технические решения строительного объекта, включая объекты геотехнического и подземного строительства в рамках выпускной квалификационной работы	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния конструктивных, объемно-планировочных и технологических особенностей объекта строительства на технические решения геотехнического и подземного сооружения (конструкции), рассматриваемого в выпускной квалификационной работе	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия конструкции объекта (геотехнического, подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе, требованиям нормативных документов	2	зачет
Знает состав технического задания на проектирование элемента объекта геотехнического и подземного строительства	1,2	зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов геотехнического и подземного строительства	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления отчёта по практике, представления основных результатов выполненных работ по проектированию рассматриваемого объекта геотехнического (подземного) строительства	3,4	зачет
Знает основную информацию об инженерно-геологических условиях площадки строительства	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования для проектирования объекта геотехнического (подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) классификации грунтов основания	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства объектов геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе, по результатам инженерных изысканий	2	зачет
Знает основные конструкции фундаментов мелкого и глубокого заложения	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора компоновочной схемы объектов геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе	2	зачет

Имеет навыки (начального уровня) определения типа и габаритов фундамента здания (сооружения)	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки конструктивной части или узла объекта геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления текстовой и графической части проекта объектов геотехнического и подземного строительства, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	2	зачет
Знает перечень и область применения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта геотехнического (подземного) строительства	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта геотехнического (подземного) строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе	2	зачет
Знает исходные данные, необходимые для выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта геотехнического и подземного строительства, рассматриваемого в выпускной квалификационной работе	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы рассматриваемого строительного объекта, включая объект геотехнического и подземного строительства.	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения перечня нагрузок на рассматриваемый строительный объект, включая объект геотехнического и подземного строительства, выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок	2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора и расчёта нагрузок (воздействий) на рассматриваемое здание (сооружение), элементов его строительной конструкции	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта по 2-м группам предельных состояний рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции)	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчётов прочности рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) в соответствии с выбранной методикой	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) в соответствии с выбранной методикой	2	зачет

Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчётов общей устойчивости, деформаций рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) и его основания в соответствии с установленной методикой	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки общей устойчивости, деформаций рассматриваемого геотехнического (подземного) объекта (или здания, или элемента его конструкции) и его основания в соответствии с установленной методикой	2	зачет
Знает информацию о современных технологиях информационного моделирования	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления проекта строительных объектов, включая объекты геотехнического и подземного строительства с применением современных технологий информационного моделирования	2	зачет
Знает информацию о параметрах модели объекта геотехнического (подземного) строительства для численного моделирования	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров модели объекта геотехнического (подземного) строительства для численного моделирования	2	зачет
Знает основные конструкции и элементы геотехнических и подземных сооружений	2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений геотехнического (подземного) строительства	2	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 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 выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности

Навыки основного уровня	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

Пример индивидуального задания на практику:

1. Проектирование многоэтажного жилого здания с подземной автостоянкой
2. Проектирование многофункционального комплекса с подземной парковкой
3. Проектирование многофункционального общественного центра с подземной автостоянкой
4. Проектирование многоэтажного жилого здания с двухуровневой подземной парковкой
5. Определение способа возведения станции метрополитена при заданных параметрах.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 8 семестре:

1. Какие мероприятия предусмотрены для охраны труда при строительстве?
2. Какова цель проектирования рассматриваемого сооружения?
3. Какие инженерные изыскания проводились для проектирования? Достаточно ли данных инженерных изысканий для проектирования сооружения?
4. Какие инженерные задачи потребовалось решить при проектировании сооружения?
5. В чём преимущества принятых проектных решений перед другими?
6. Какие задачи потребовалось решить при расчётном обосновании конструкции?
7. Состав нормативно-проектной документации по теме выпускной квалификационной работе.
8. Характеристика здания или сооружения, выбранного Вами в качестве аналога для выполнения выпускной квалификационной работы.
9. Порядок составления исходных данных для работы с различными программными комплексами.
10. Нормативные документы, необходимые для расчета и проектирования подземных конструкций зданий и сооружений.

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 8 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».

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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	Мангушев, Р. А. Механика грунтов : учебник для подготовки по направлению 550100 "Строительство" / Р. А. Мангушев, В. Д. Карлов, Сахаров И. И. - Москва : АСВ, 2015. - 254 с. : ил., табл. - Библиогр.: с.224-225. - Терм. словарь.: с.227-254. - ISBN 978-5-93093-070-2	99
2	Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) [Текст] : учебник / Б. И. Далматов. - Изд. 3-е, стер. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 415 с. ISBN 978-5-8114-1307-2	300
3	Зерцалов, М. Г. Введение в механику подземных сооружений [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе специалитета по специальности (направлению) 08.05.01 "Строительство уникальных зданий и сооружений" / М. Г. Зерцалов, М. В. Никишкин ; [под ред. М. Г. Зерцалова] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015. - 114 с. : ил., табл. - (Геомеханика). - Библиогр.: с. 115 (15 назв.). - ISBN 978-5-7264-1148-4	102

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	Захаров, М. С. Инженерно-геологические и инженерно-геотехнические изыскания в строительстве : учебное пособие / Захаров М. С. , Мангушев Р. А. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 176 с. - ISBN 978-5-4323-0019-5.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300195.html
2	Веретенников, Д. Б. Подземная урбанистика : учебное пособие / Д. Б. Веретенников. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 216 с. — ISBN 978-5-9585-0560-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/22623.html

3	Пилягин, А. В. Проектирование оснований и фундаментов зданий и сооружений / Пилягин А. В. - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 398 с. - ISBN 978-5-4323-02014.	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302014.html
---	--	---

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	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/

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(Пд)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Геотехническое и подземное строительство
Год начала реализации ОПОП	2022
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

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	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

		<p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p>

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))
---	--	--