

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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».

Программа практики утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 10 от 04.05.2023 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 части выбора методов или методики решения задач профессиональной	Знает профессиональную терминологию в области инженерных изысканий Знает механизм образования инженерно-геологических процессов Имеет навыки (начального уровня) описания процессов и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
деятельности	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	<p>Знает методы и методики проведения инженерно-геологических изысканий</p> <p>Знает методику оценки категории сложности инженерно-геологических условий в зависимости от уровня ответственности зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методики проведения инженерно-геологических изысканий в зависимости от уровня ответственности зданий и сооружений и сложности инженерно-геологических условий</p>
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	<p>Знает требования к составу инженерных изысканий согласно актуальной нормативной документации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения состава и объема инженерных изысканий под конкретный проектируемый объект</p>
ОПК-5.2 Выбор способа выполнения инженерных изысканий в строительстве	<p>Знает методы, методики и средства, применяемые при выполнении инженерных изысканий в строительстве.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методов, методик и средств выполнения инженерных изысканий в строительстве.</p>
ОПК-5.3 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>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.</p>
ОПК-5.4 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения полевых и лабораторных инженерно-геологических работ, применяемых при изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>
ОПК-5.5 Документирование результатов инженерных изысканий	<p>Знает правила составления и оформления документов при проведении инженерных изысканий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов инженерных изысканий</p>
ОПК-5.6 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	<p>Знает способы обработки результатов инженерных изысканий (в том числе картирование)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов инженерных изысканий: полевого и камерального контроля результатов измерений.</p>
ОПК-5.7 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, их оформление и представление	<p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.</p>
ОПК-5.8 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	<p>Знает способы обработки результатов инженерно-геологических изысканий (в том числе картирование)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при выполнении инженерных изысканий</p>

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«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.

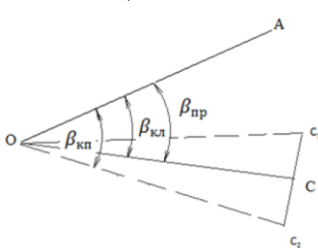
5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

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)

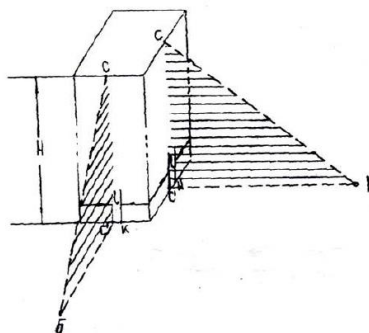
№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	<p>Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания.</p> <p>Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.</p> <p>Выполнение основных поверок теодолита 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> <p>– Построение на местности заданного угла (с технической точностью).</p>  <p>Над вершиной угла O устанавливают теодолит и ориентируют его лимб по направлению OA, (открепляют алидаду и вращая ее устанавливают на шкале горизонтального круга отсчет $0^{\circ} 00'$; закрепляют алидаду, открепляют лимб и визируют на точку A; закрепляют лимб). Открепляют алидаду и вращают ее до получения на шкале горизонтального</p>

круга отсчета, соответствующего проектному углу $\beta_{пр}$. По направлению визирного луча на местности закрепляют точку С. Повторяют те же действия при другом положении вертикального круга и закрепляют точку С. Расстояние C_1C_2 делят пополам и фиксируют на местности точку С.

Для контроля угол измеряют одним полным приемом. Расхождение между $\beta_{визм}$ и $\beta_{пр}$ не должно превышать двойной точности отсчетного устройства.

– Построение на местности заданного расстояния.

От исходной точки О по направлению к точке С откладывают заданное горизонтальное расстояние и закрепляют кольшком конечную точку отрезка. Повторно измеряют длину отрезка. Измеряют угол наклона с точки О на точку С или определяют превышение между этими точками. Вычисляют среднюю длину линии и поправки: за компарирование, температуру, наклон. Точку С переносят по направлению ОС на величину отрезка, равного суммарной поправке.



– Проверка вертикальности высоких сооружений.

Задача может решаться в двух вариантах: а) центры верхней (точка С) и нижней (точка К) частей сооружения четко обозначены; б) центры верха и низа сооружения не имеют четких обозначений

В варианте 1 вертикальность сооружения проверяется теодолитом, установленным в точках А и Б во взаимно перпендикулярных направлениях. После приведения теодолита в рабочее положение визируют на точку С и проектируют ее на нижнюю часть сооружения, отмечая проекцию точки С штрихом. Проектирование выполняют при двух положениях вертикального круга. Среднее положение проекции центра верха сооружения закрепляют штрихом или шпилькой. Измеряют расстояние f между центром низа сооружения - точкой К и центром проекции - точкой С. Расстояние d измеряют с точностью до 0,001м. При варианте 2 проекции оси верхней и нижней частей сооружения находят следующим образом. Теодолит устанавливают в точке А. Измеряют двумя приемами горизонтальный угол α между правым и левым краями верха сооружения. При этом не изменяют установку зрительной трубы по высоте. Находят отсчет, соответствующий половинному значению измеренного угла α . Устанавливают этот отсчет на горизонтальном круге, проектируют визирным лучом на низ сооружения, отмечают точку C_1 - проекцию оси верха сооружения. Измеряют несколькими приемами горизонтальный угол между правым и левым краями низа сооружения. Устанавливают на горизонтальном круге отсчет, соответствующий половинному значению измеренного горизонтального угла. По направлению визирного луча отмечают точку К - проекцию оси низа сооружения.

Расстояние f между точками C_1 и К - линейная величина отклонения от вертикали.

Как и в первом варианте, работа должна выполняться в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

Рекогносцировка местности. (осмотр участка местности с закреплениями вершин теодолитного хода)

Между смежными вершинами должна быть хорошая взаимная

	<p>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 плано-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. 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. Построение плотностного профиля.</p> <p>Определение плотности и влажности грунтов методом режущего кольца. Отбор проб, лабораторная обработка (взвешивание, расфасовка, сушка, т.д.), расчет параметров.</p> <p>Определение коэффициента фильтрации методом налива в шурф.</p>
--	--

	<p>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.</p> <p>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 оползневой 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).</p> <p>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 оползневой процессам, и специфике ведения строительной деятельности при наличии оползневой опасности.</p> <p>Движение к Дьяковскому оврагу, 1–2 точки. Демонстрация некоторых методов противодействия оврагообразованию, демонстрация молодой части оврагов. Разбор ошибок при проектировании местной системы водоотведения.</p> <p>Анализ инженерно-геологических условий района строительства и прогноз опасных геологических процессов. Сбор образцов горных</p>
--	--

		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	

Форма обучения – очно-заочная

№	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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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	кл 32	80	12	80	12,5	<u>2-3</u> 63,16
	4	223	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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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/

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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 CleVu 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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.э.н.	Бовсуновская М.П.

Программа практики утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 10 от 04.05.2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной проектной практики является формирование компетенций обучающегося в области проектирования стоимости строительства на основе инжиниринговых изысканий.

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

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг в строительстве».

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – проектная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен проводить оценку концепции инвестиционно-строительного проекта	ПК-4.4 Выбор и оценка направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой
	ПК-4.5 Выбор эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе стоимостного анализа
	ПК-4.6 Оценка укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта. Расчет стоимости по укрупненным показателям
	ПК-4.7 Оценка альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки
ПК-5. Способен разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-5.10 Определение основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе
ПК-6. Способен выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-6.4 Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций
	ПК-6.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.4 Выбор и оценка направлений эффективности инвестиционно-строительного проекта: общественной (социально-экономической), бюджетной, коммерческой	Знает понятия «инвестиционно-строительный проект» и «объект строительства».
ПК-4.5 Выбор эффективного варианта функционального назначения объекта строительства на основе стоимостного анализа	Знает классификацию объектов строительства по функциональному назначению
ПК-4.6 Оценка укрупненных натуральных, объемно-планировочных и стоимостных показателей концепции проекта. Расчет стоимости по укрупненным показателям	Знает состав и назначение концепции проекта, способы оценки натуральных показателей проекта Имеет навыки (начального уровня) выявления основных технико-экономических показателей концепции проекта
ПК-4.7 Оценка альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта и оформление результатов оценки	Знает способы осуществления в условиях производственной практики инжиниринговых исследований по оценке альтернативных вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта
ПК-5.10 Определение основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе	Знает алгоритм определения основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе
ПК-6.4 Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций	Знает способы анализа инвестиционных возможностей, способы и источники финансирования проекта
ПК-6.6 Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	Знает различные виды эффективности инвестиционно-строительного проекта: социально-экономическую, бюджетную, коммерческую

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Производственная практика, проектная» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг в строительстве» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 6 зачетных единицы (216 академических часов).
Продолжительность практики составляет 7 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	Ознакомительная беседа на базе практики: ознакомление с уставом, лицензией, решаемыми задачами, и проблематикой Составление рабочего плана прохождения практики Ознакомление со структурным подразделением и его функциями, в котором предполагается проходить практику Ознакомление с функциональными обязанностями и должностной инструкцией Сбор и систематизация фактического, нормативного материала Выполнение функциональных обязанностей в соответствии с выданным заданием и планом прохождения практики
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

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

4	Промежуточная аттестация	4	-	-	-		Зачет
	Итого	4	-	-	-	216	

Форма обучения – очно-заочная

№	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	6	-	-	-		Контроль прохождения основного этапа
3	Заключительный	6	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	6	-	-	-		Зачет
	Итого	6	-	-	-	216	

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

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;
- специализированные программы и платформы для выполнения финансово-экономических расчетов.

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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 понятия «инвестиционно-строительный проект» и «объект строительства».	1-4	Зачет
Знает классификацию объектов строительства по функциональному назначению	1-4	Зачет
Знает состав и назначение концепции проекта, способы оценки натуральных показателей проекта	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления основных технико-экономических показателей концепции проекта	1-4	Зачет
Знает способы осуществления в условиях производственной практики инжиниринговых исследований по оценке альтернативных	1-4	Зачет

вариантов концепции инвестиционно-строительного проекта		
Знает алгоритм определения основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе	1-4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения основных технико-экономических показателей проекта на предынвестиционном этапе	1-4	Зачет
Знает способы анализа инвестиционных возможностей, способы и источники финансирования проекта	1-4	Зачет
Знает различные виды эффективности инвестиционно-строительного проекта: социально-экономическую, бюджетную, коммерческую	1-4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания показателей являются:

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

В процессе прохождения практики студент должен выполнить следующую работу:

1. Ознакомится с предприятием (организацией, учреждением) и структурным подразделением.
2. Ознакомиться с требованиями по обеспечению безопасности, охраны труда на производстве, мероприятиями ГО и ЧС и охраны окружающей среды.
3. Выявить организационное и методическое обеспечение работы в подразделении (проекте, объекте строительства), в котором студент будет проходить практику.
4. Изучить основные реализуемые проекты (объекты строительства).
5. Выявить основных участников реализации инвестиционно-строительного проекта.
6. Ознакомиться с технико-экономическими показателями проекта (объекта строительства), в том числе с основными стоимостными показателями.
7. Ознакомиться с составом основных видов документации по объекту: проектной, организационно-технологической, исполнительной.

8. Выявить основные направления эффективности реализации проекта: социально-экономическую, общественную, коммерческую.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по очной форме обучения в 4 семестре, по очно-заочной – в 6 семестре.

Зачёт проводится в форме защиты отчёта по выполнению в каждом семестре заданий по учебной изыскательной практике.

На защиту каждый студент предоставляет самостоятельно составленный отчёт и дневник, который студент ведёт на протяжении практики, оформленные в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ. Также предоставляется характеристика (отзыв) о работе студента от руководителя практики.

В процессе защиты разработанного отчета, отвечает на уточняющие вопросы преподавателя.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты самостоятельно подготовленных студентом-практикантом отчётных документов 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 на очной форме обучения в 4 семестре; по очно-заочной – 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

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

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

Приложение 2 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. - Москва: Юрайт, 2018. - (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.1. - 2018. - 314 с.	100
2	Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. - Москва: Юрайт, 2018. - (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.2. - 2018. - 364 с.	100

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

№	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Сугак, Е. Б. Безопасность жизнедеятельности (раздел «Охрана труда в строительстве») : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Б. Сугак ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Охрана труда). - ISBN 978-5-7264-1594-9	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/78.pdf
2	Колодяжный, С. А. Промышленная безопасность в технологических процессах и аппаратах : учебное пособие / С. А. Колодяжный, И. А. Иванова, Е. И. Головина. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 107 с. — ISBN 978-5-4497-1069-7.	https://www.iprbookshop.ru/108331.html

Приложение 3 к программе

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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

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

Приложение 4 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>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>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>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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense;</p>

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

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

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
преподаватель	к.э.н.	Бовсуновская М.П.

Программа практики утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 10 от 04.05.2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной технологической практики является закрепление у студента компетенций по освоению наиболее распространённых в инжиниринговом производстве технологий проведения исследований по стоимости строительства, что формирует готовность выпускника к будущей профессиональной деятельности.

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

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг в строительстве».

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-8. Способен разрабатывать сметную документацию и конкурсную документацию на этапах проектирования и реализации инвестиционного проекта	8.5. Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта
	8.6. Составление сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса
ПК-9. Способен организовывать плано-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	9.3. Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов.
	9.7. Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
8.5. Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	Знает требования к проведению инжиниринговых исследований в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) проведения исследований по стоимостному инжинирингу в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта
8.6. Составление сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса	Знает алгоритм составления сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса для определения стоимости строительства при разных вариантах его проектирования
	Имеет навыки (начального уровня) составлять сметные расчеты с применением специализированного программного комплекса для разных вариантов строительства объекта и определять его стоимость
9.3. Определение состава и расчет показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов.	Знает технологию определения состава и расчета показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов в соответствии с поставленной в исследовании по стоимостному инжинирингу целью
	Имеет навыки (начального уровня) в соответствии с поставленной в исследовании по стоимостному инжинирингу целью определять состав и расчет показателей по использованию материально-технических и финансовых ресурсов
9.7. Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета	Знает особенности составления отдельных разделов проекта операционного бюджета в рамках исследования по стоимостному инжинирингу объекта строительства
	Имеет навыки (начального уровня) составлять отдельные разделы проекта операционного бюджета с учётом исследования по стоимостному инжинирингу конкретного объекта 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 практика, технологическая» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг в строительстве» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объем практики составляет 6 зачетных единицы (216 академических часов). Продолжительность практики составляет 4 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомительная беседа на базе практики: ознакомление с уставом, лицензией, решаемыми задачами, и проблематикой Составление рабочего плана прохождения практики Ознакомление со структурным подразделением и его функциями, в котором предполагается проходить практику Ознакомление с функциональными обязанностями и должностной инструкцией Сбор и систематизация фактического, нормативного материала Выполнение функциональных обязанностей в соответствии с выданным заданием и планом прохождения практики
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	6	-	-	-		Контроль прохождения основного этапа
3	Заключительный	6	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	6	-	-	-		Зачет
	Итого	6	-	-	-	216	

Форма обучения – очно-заочная

№	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	-	-	-	216	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	8	-	-	-		Контроль прохождения основного этапа
3	Заключительный	8	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	8	-	-	-		Зачет
	Итого	8	-	-	-	216	

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

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;
- специализированные программы и платформы для выполнения финансово-экономических расчетов.

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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 требования к проведению инжиниринговых исследований в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	1, 2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения исследований по стоимостному инжинирингу в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного	2, 3	Зачет

проекта		
Знает алгоритм составления сметных расчетов с применением специализированного программного комплекса для определения стоимости строительства при разных вариантах его проектирования	1, 2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составлять сметные расчеты с применением специализированного программного комплекса для разных вариантов строительства объекта и определять его стоимость	2, 3	Зачет
Знает технологию определения состава и расчета показателей использования материально-технических и финансовых ресурсов в соответствии с поставленной в исследовании по стоимостному инжинирингу целью	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) в соответствии с поставленной в исследовании по стоимостному инжинирингу целью определять состав и расчет показателей по использованию материально-технических и финансовых ресурсов	2, 3	Зачет
Знает особенности составление отдельных разделов проекта операционного бюджета в рамках исследования по стоимостному инжинирингу объекта строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составлять отдельные разделы проекта операционного бюджета с учётом исследования по стоимостному инжинирингу конкретного объекта строительства	2, 3, 4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня 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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

В процессе прохождения практики студент должен выполнить следующую работу:

1. Ознакомиться с предприятием (организацией, учреждением) и структурным подразделением.
2. Ознакомиться с требованиями по обеспечению безопасности, охраны труда на производстве, мероприятиями ГО и ЧС и охраны окружающей среды.
3. Изучить основные реализуемые проекты (объекты строительства).
4. Ознакомиться с составом основных видов документации по объектам: проектной, организационно-технологической, исполнительной.
5. Выявить организационное и методическое обеспечение работы в подразделении (проекте, объекте строительства), в котором студент будет проходить практику.
6. Самостоятельно выполнить исследование по стоимостному инжинирингу предложенного на базе производственной практики инвестиционно-строительного проекта на основе использования правильно выбранных в соответствии с целью исследования технологий расчёта и анализа разных стоимостных вариантов строительства, включив следующие структурные элементы:
 - a. составление плана финансового инжиниринга по проекту осуществления строительного бизнеса в эпоху давления санкций и изменяющихся экономических условий;
 - b. проведение исследования по расчёту стоимости строительного бизнеса на основе глубокого анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат на реализацию инвестиционного проекта, рассчитать стоимость бизнеса при объективном и субъективном изменении цен;
 - c. в процессе исследования применять специализированный программный комплекс при составлении сметных расчётов для нескольких вариантов стоимости проекта строительства с целью сравнения и выбора наиболее экономически целесообразного;
 - d. в ходе выполнения плана по финансово-экономическому исследованию использовать разные методики определения состава и расчета показателей по использованию материально-технических и финансовых ресурсов для расширения возможности выбора наиболее предпочтительной модели стоимости строительного бизнеса;
 - e. предусмотреть в отдельных разделах проекта операционного бюджета стоимость строительства с применением разных технологий, выявить пути оптимизации затрат;
 - f. подготовить финансовые данные по проекту для экспертного анализа разных возможных вариантов формирования сметной стоимости бизнеса, стоимостного контроля на этапе реализации проекта и объёмов фактических затрат на строительство в современных экономических условиях;
 - g. на основе экспертного анализа результатов проведённого исследования выбрать наиболее предпочтительный ценовой вариант стоимости бизнеса для получения предпринимателем наибольшей экономической эффективности;
 - h. составить рекомендации для предпринимателя по оптимизации стоимости строительного бизнеса.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета на очной форме обучения в 6 семестре; на очно-заочной – в 8 семестре.

Зачёт проводится в форме защиты отчёта по выполнению в каждом семестре

заданий по практике.

На защиту каждый студент предоставляет самостоятельно составленный отчёт и дневник, который студент ведёт на протяжении практики, оформленные в соответствии с локальными нормативными актами, регламентирующими порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ. Также предоставляется характеристика (отзыв) о работе студента от руководителя практики.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачёт принимается на основании защиты самостоятельно подготовленных студентом-практикантом отчётных документов 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 зачёта

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта на очной форме обучения в 6 семестре; на очно-заочной - 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».

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 зачета (зачета с оценкой)

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

Приложение 2 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. – Москва: Юрайт, 2018. – (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.1. – 2018. – 314 с.	100
2	Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. – Москва: Юрайт, 2018. – (Бакалавр - Магистр). – ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.2. – 2018. – 364 с.	100

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

№	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Экономика строительства и технико-экономический анализ : учебно-методическое пособие / В. В. Полити, В. С. Канхва, А. Ю. Бочков, Г. А. Сызранцев. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 53 с. — ISBN 978-5-7264-2066-0.	http://www.iprbookshop.ru/95541.html
	Лукманова, И. Г. Экономика строительства : учебно-методическое пособие / И. Г. Лукманова, В. В. Полити, С. В. Ревунова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 62 с. — ISBN 978-5-7264-2148-3.	http://www.iprbookshop.ru/101850.html

Приложение 3 к программе

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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

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

Приложение 4 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

Материально-техническое и программное обеспечение практики

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с 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)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>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>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>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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense;</p>

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

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
преподаватель	к.э.н.	Бовсуновская М.П.

Программа практики утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 10 от 04.05.2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является формирование и совершенствование в процессе самостоятельной научно-исследовательской работы профессиональных компетенций студента-практиканта, необходимых для успешного решения проблемы 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).

Программа составлена с учётом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования основной профессиональной образовательной программы «Стоимостной инжиниринг в строительстве».

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная практика

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-5. Способен разрабатывать концепцию инвестиционно-строительного проекта	ПК-5.7. Выбор способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта
ПК-6. Способен выполнять технико-экономическое, организационное и правовое обоснование инвестиционно-строительных проектов	ПК-6.1. Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта
	ПК-6.4. Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций
	ПК-6.5. Стоимостная оценка инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	ПК-6.6. Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)
ПК-7. Способен осуществлять организационно-техническое сопровождение и планирование работ по подготовке и реализации инвестиционно-строительного проекта	ПК-7.5. Формирование экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности
	ПК-7.6. Разработка отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)
	ПК-7.15. Сбор оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта
	ПК-7.19. Расчет фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта

ПК-8. Способен разрабатывать сметную документацию и конкурсную документацию на этапах проектирования и реализации инвестиционного проекта	ПК-8.5. Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта
ПК-9 Способен организовывать планово-экономическое обеспечение реализации инвестиционно-строительного проекта (строительного производства)	ПК-9.7. Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета
	ПК-9.12. Расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ
ПК-10. Способен выявлять отклонения стоимости инвестиционно-строительного проекта в процессе его реализации	ПК-10.4. Оценка возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форсмажорными обстоятельствами
	ПК-10.14. Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-5.7. Выбор способов и источников финансирования инвестиционно-строительного проекта	Знает внутренние, внешние и государственные источники финансирования, способы выбора финансирования выбранного в ходе стоимостного инжиниринга варианта инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) выбора способа и источника финансирования для наиболее привлекательного варианта инвестиционно-строительного проекта
ПК-6.1. Определение технико-экономических показателей выбранного варианта строительства объекта	Знает правила определения технико-экономических показателей выбранного для выполнения ВКР варианта строительства объекта в соответствии с его стоимостным инвестиционным потенциалом
	Имеет навыки (начального уровня) правильно определять технико-экономические показатели выбранного для выполнения ВКР варианта строительства объекта в соответствии с его стоимостным инвестиционным потенциалом
ПК-6.4. Анализ инвестиционных возможностей, способов и источников финансирования проекта; взаимодействие с представителями кредитных организаций	Знает особенности анализа инвестиционных возможностей и способов финансирования проекта в условиях выбора разных источников для стоимостного исследования по проблеме ВКР, правила взаимодействия с представителями кредитных организаций
	Имеет навыки (начального уровня) анализировать инвестиционные возможности и способы финансирования проекта ВКР в условиях выбора разных источников и результатов взаимодействия с представителями кредитных организаций
ПК-6.5. Стоимостная оценка инвестиционно-строительного	Знает технологию проведения инжинирингового исследования стоимостной оценки выбранного для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	ВКР инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Имеет навыки (начального уровня) проведения инжинирингового исследования стоимостной оценки выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования
ПК-6.6. Расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	Знает вариативные методики расчета показателей различных видов эффективности выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)
	Имеет навыки (начального уровня) расчета показателей различных видов эффективности выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой) по вариативным методикам
ПК-7.5. Формирование экономически обоснованного оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности	Знает правила составления и использования экономического обоснования при формировании оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности в рамках работы над ВКР
	Имеет навыки (начального уровня) составления и использования экономического обоснования при формировании оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности в рамках работы над ВКР
ПК-7.6. Разработка отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам)	Знает вариативные технологии разработки отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам) для стоимостного исследования по теме ВКР
	Имеет навыки (начального уровня) разработки вариативного формирования отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам) для стоимостного исследования по теме ВКР
ПК-7.15. Сбор оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта	Знает значение собранной оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта для корректирования стоимости инвестиционного проекта ВКР
	Имеет навыки (начального уровня) корректирования стоимости инвестиционного проекта на основе собранной оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта
ПК-7.19. Расчет фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта	Знает методики расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта для реализации его в разных экономических условиях
	Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта для реализации его в разных экономических условиях

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-8.5. Анализ и обоснование текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат инвестиционно-строительного проекта	Знает требования к проведению инжиниринговых исследований в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта
	Имеет навыки (начального уровня) проведения исследований по стоимостному инжинирингу в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта
ПК-9.7. Составление отдельных разделов проекта операционного бюджета	Знает особенности составления отдельных разделов проекта операционного бюджета в рамках исследования по стоимостному инжинирингу ВКР
	Имеет навыки (начального уровня) составлять отдельные разделы проекта операционного бюджета с учётом исследования по стоимостному инжинирингу ВКР
ПК-9.12. Расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ	Знает методики расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ для инжинирингового исследования по стоимости строительного бизнеса
	Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ для инжинирингового исследования по стоимости строительного бизнеса
ПК-10.4. Оценка возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форс-мажорными обстоятельствами	Знает способы использования вариативной оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форс-мажорными обстоятельствами
	Имеет навыки (начального уровня) использования в стоимостном исследовании по теме ВКР вариативной оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форс-мажорными обстоятельствами
ПК-10.14. Контроль соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	Знает формы и виды контроля соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам
	Имеет навыки (начального уровня) планирования и расчёта в инвестиционном проекте ВКР стоимости контрольных мероприятий по выявлению соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам

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 «Стоимостной инжиниринг в строительстве» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа). 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

Очная форма обучения 8 семестр, очно-заочная форма обучения – 9 семестр

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Ознакомление со структурным подразделением и его функциями, в котором предполагается проходить практику. Ознакомление с функциональными обязанностями и должностной инструкцией. Сбор и обработка данных для написания ВКР. Постановка цели и задач ВКР. Сбор и систематизация фактического, нормативного материала Выполнение функциональных обязанностей в соответствии с выданным заданием и планом прохождения практики 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	8	-	-	-		
3	Заключительный	8	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	8	-	-	-		Зачет
	Итого	8	-	-	-	324	

Форма обучения – очно-заочная.

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	9	-	-	-	324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	9	-	-	-		
3	Заключительный	9	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	9	-	-	-		Зачет
	Итого	9	-	-	-	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.
2	Основной	Знакомство с условиями труда. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Составление плана исследования. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения научного исследования. Проведение исследования в соответствии с планом работы. Сбор, обработка, анализ и систематизация научной и статистической информации по теме работы для написания доклада (отчета), подготовки аналитического обзора в соответствии с темами. Формирование списка библиографии по теме работы. Выполнение индивидуального задания.

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.

Приложение 1 к программе

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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 внутренние, внешние и государственные источники финансирования, способы выбора финансирования выбранного в ходе стоимостного инжиниринга варианта инвестиционно-строительного проекта	3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа и источника финансирования для наиболее привлекательного варианта инвестиционно-строительного проекта	3	Зачет
Знает правила определения технико-экономических показателей выбранного для выполнения ВКР варианта строительства объекта в	3	Зачет

соответствии с его стоимостным инвестиционным потенциалом		
Имеет навыки (начального уровня) правильно определять технико-экономические показатели выбранного для выполнения ВКР варианта строительства объекта в соответствии с его стоимостным инвестиционным потенциалом	3	Зачет
Знает особенности анализа инвестиционных возможностей и способов финансирования проекта в условиях выбора разных источников для стоимостного исследования по проблеме ВКР, правила взаимодействия с представителями кредитных организаций	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализировать инвестиционные возможности и способы финансирования проекта ВКР в условиях выбора разных источников и результатов взаимодействия с представителями кредитных организаций	2	Зачет
Знает технологию проведения инжинирингового исследования стоимостной оценки выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения инжинирингового исследования стоимостной оценки выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования	3,4	Зачет
Знает вариативные методики расчета показателей различных видов эффективности выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой)	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета показателей различных видов эффективности выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой) по вариативным методикам	2,3	Зачет
Знает правила составления и использования экономического обоснования при формировании оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности в рамках работы над ВКР	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления и использования экономического обоснования при формировании оперативного бюджета на всех этапах инвестиционно-строительной деятельности в рамках работы над ВКР	2,3,4	Зачет
Знает вариативные технологии разработки отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам) для стоимостного исследования по теме ВКР	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки вариативного формирования отдельных видов	1,2	Зачет

бюджетов строительства по контрактам (договорам) для стоимостного исследования по теме ВКР		
Знает значение собранной оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта для корректирования стоимости инвестиционного проекта ВКР	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) корректирования стоимости инвестиционного проекта на основе собранной оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта	1,2,3	Зачет
Знает методики расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта для реализации его в разных экономических условиях	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта для реализации его в разных экономических условиях	2,3	Зачет
Знает требования к проведению инжиниринговых исследований в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения исследований по стоимостному инжинирингу в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат выбранного для ВКР инвестиционно-строительного проекта	3,4	Зачет
Знает особенности составления отдельных разделов проекта операционного бюджета в рамках исследования по стоимостному инжинирингу ВКР	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составлять отдельные разделы проекта операционного бюджета с учётом исследования по стоимостному инжинирингу ВКР	2,3,4	Зачет
Знает методики расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ для инжинирингового исследования по стоимости строительного бизнеса	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) расчета фактической себестоимости строительно-монтажных работ для инжинирингового исследования по стоимости строительного бизнеса	2,3,4	Зачет
Знает способы использования вариативной оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форс-мажорными обстоятельствами	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования в стоимостном исследовании по теме ВКР вариативной	2,3	Зачет

оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форс-мажорными обстоятельствами		
Знает формы и виды контроля соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) планирования и расчёта в инвестиционном проекте ВКР стоимости контрольных мероприятий по выявлению соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам	1,2,3	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня 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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

В процессе прохождения практики студент должен выполнить следующую работу:

1. Ознакомиться с предприятием (организацией, учреждением) и структурным подразделением.

2. Ознакомиться с требованиями по обеспечению безопасности, охраны труда на производстве, мероприятиями ГО и ЧС и охраны окружающей среды.

3. Изучить основные реализуемые проекты (объекты строительства).

4. Ознакомиться с составом основных видов документации по объектам: проектной, организационно-технологической, исполнительной.

5. Выявить организационное и методическое обеспечение работы в подразделении (проекте, объекте строительства), в котором студент будет проходить практику.

6. Самостоятельно выполнить исследование по стоимостному инжинирингу инвестиционно-строительного проекта ВКР на основе использования выбранных в

соответствии с целью исследования технологий расчёта и анализа разных стоимостных вариантов реализации предпринимательского проекта. Предусмотреть при выполнении исследования по ВКР следующие виды работ:

- a. выбор способа и источника финансирования для наиболее привлекательного варианта инвестиционно-строительного проекта;
- b. определение технико-экономических показателей выбранного объекта в соответствии с его стоимостным инвестиционным потенциалом;
- c. анализа инвестиционных возможностей и способов финансирования проекта при выборе разных источников и взаимодействии с представителями кредитных организаций;
- d. проведение инжинирингового исследования стоимостной оценки инвестиционно-строительного проекта, в том числе с применением технологий информационного моделирования;
- e. расчет показателей различных видов эффективности инвестиционно-строительного проекта (социально-экономической, бюджетной, коммерческой) по вариативным методикам;
- f. формирование отдельных видов бюджетов строительства по контрактам (договорам) для стоимостного исследования;
- g. корректирование стоимости инвестиционного проекта на основе собранной оперативной информации о доходах и расходах в процессе реализации инвестиционно-строительного проекта;
- h. расчет фактической стоимости инвестиционно-строительного проекта для реализации его в разных экономических условиях;
- i. проведение исследований по стоимостному инжинирингу в части анализа и обоснования текущих (прогнозных) цен на трудовые, технические и материальные ресурсы, оборудование в целях оптимизации затрат по проекту;
- j. составление отдельных разделов проекта операционного бюджета с учётом инжиниринговых исследований;
- k. расчет фактической себестоимости строительно-монтажных работ для инжинирингового исследования по стоимости строительного бизнеса;
- l. использование в стоимостном исследовании оценки возможного удорожания строительства в связи с инфляционными изменениями и другими форс-мажорными обстоятельствами;
- m. планирование и расчёт стоимости контрольных мероприятий по выявлению соответствия освоенного объема строительно-монтажных работ, затрат материально-технических и финансовых ресурсов установленным плановым показателям и сметным лимитам.

В процессе прохождения преддипломной практики обучающийся должен выполнить следующую работу:

- Ознакомление с предприятием (местом прохождения практики).
- Изучение портфеля проектов предприятия (в т.ч. выполняемых проектных и строительно-монтажных работ).
- Анализ организационного обеспечения аналитической работы и инжиниринговой деятельности при реализации инвестиционно-строительного проекта.
- Выполнение индивидуального задания, выданного руководителем от кафедры, которое включает выполнение обучающимся задания, направленного на приобретение профессиональных навыков работы в соответствии с должностными обязанностями участка определенного руководителем практики от организации. Индивидуальное задание предполагает сбор, обработку и анализ информации, проведение расчетов, работу с информационными системами для решения задач проектной, организационной,

управленческой или научной деятельности в условиях конкретных производств и организаций.

- Сбор материала для отчета.

Накапливаемые записи после их систематизации и обработки, используются при составлении отчета по преддипломной практике.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета в 8 семестре по очной форме обучения; в 9 семестре – по очно-заочной форме обучения.

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта:

1. Каковы основные этапы проведения преддипломной практики?
2. С какой строительной документацией вы работали?
3. Каким нормативно-техническим документам соответствует изученная в ходе преддипломной практики документация?
4. Что входит в состав проектной документации?
5. Какие технико-экономические решения предусмотрены в проекте?
6. Как рассчитывалась стоимость на различных этапах реализации проекта?
7. Какие дополнительные обоснования и корректировки стоимости производились в процессе реализации проекта? В каких документах это зафиксировано?
8. Какие строительно-монтажные работы должны осуществляться на строящемся объекте?
9. Как осуществлялся контроль по строительству объекта?
10. Как осуществляется контроль по соблюдению требований охраны труда на производстве? Какая документация ведётся по контролю соблюдения требований охраны труда на производстве?
11. Какие коррупционные проявления возможны при реализации проекта?
12. Какие меры предусмотрены в организации по борьбе с коррупцией?
13. Какие трудовые ресурсы задействованы при реализации проекта?
14. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта? Какие работы вы выполняли?
15. Как были использованы результаты вашей работы?
16. Использовали ли вы информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности на практике?
17. В какой мере ваша деятельность на практике найдет отражение при написании выпускной квалификационной работы?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета в 8 семестре по очной форме обучения; в 9 семестре по очно-заочной форме обучения. 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 практики	Знает материал практики
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 зачета (зачета с оценкой)

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

Приложение 2 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

Учебно-методическое обеспечение
Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ:

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. - Москва: Юрайт, 2018. - (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.1. - 2018. - 314 с.	100
2	Павлов, А. С. Экономика строительства [Текст] : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры: в 2-х ч. / А. С. Павлов. - Москва: Юрайт, 2018. - (Бакалавр - Магистр). - ISBN 978-5-534-01800-4 Ч.2. - 2018. - 364 с.	100

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

№	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Мешкова В.С. Экономика строительства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Мешкова. — Электрон. текстовые данные. — Донецк: Донецкий государственный университет управления, 2016. — 158 с.	www.iprbookshop.ru/62365
	Асаул А.Н. Управление затратами и контроллинг в строительстве [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Асаул, М.Г. Квициния, А.А. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 264 с.	www.iprbookshop.ru/63648

Приложение 3 к программе

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)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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

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

Приложение 4 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Стоимостной инжиниринг в строительстве
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, очно-заочная
Год разработки/обновления	2023

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 ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-

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

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

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