

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)	" " " "
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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 утверждена методической комиссией по УГСН, протокол № 11 от «7» июня 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 деятельности	<p>Знает профессиональную терминологию в области инженерных изысканий</p> <p>Знает механизм образования инженерно-геологических процессов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) описания процессов и явлений посредством использования профессиональной терминологии, относящейся к инженерным изысканиям, работе с профессиональными изыскательскими приборами и оборудованием</p>
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	<p>Знает способы обработки результатов инженерно-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	геологических изысканий (в том числе картирование) Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при выполнении инженерных изысканий

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«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

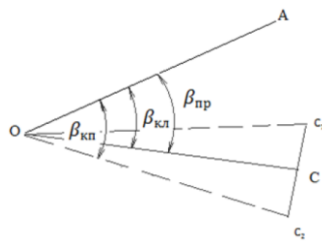
Общий объём практики составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа). Продолжительность практики составляет 2 2/3 недели.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 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	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. 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. 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. 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). Знакомство с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами, характерными для области прохождения практики, и методами инженерной защиты от них. Знакомство с инженерно-геологическим районированием г. Москвы.
2	Основной	Решение инженерно-геодезических задач: – Построение на местности заданного угла (с технической точностью).



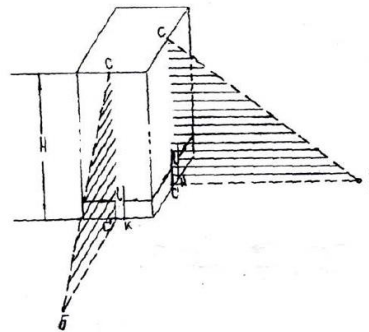
Над вершиной угла O устанавливают теодолит и ориентируют его лимб по направлению OA , (открепляют алидаду и вращая ее устанавливают на шкале горизонтального круга отсчет $0^{\circ} 00'$; закрепляют алидаду, открепляют лимб и визируют на точку A ; закрепляют лимб).

Открепляют алидаду и вращают ее до получения на шкале горизонтального круга отсчета, соответствующего проектному углу $\beta_{пр}$. По направлению визирного луча на местности закрепляют точку C . Повторяют те же действия при другом положении вертикального круга и закрепляют точку C . Расстояние C_1C_2 делят пополам и фиксируют на местности точку C .

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



– Проверка вертикальности высоких сооружений.

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

В варианте 1 вертикальность сооружения проверяется теодолитом, установленным в точках A и B во взаимно перпендикулярных направлениях. После приведения теодолита в рабочее положение визируют на точку C и проектируют ее на нижнюю часть сооружения, отмечая проекцию точки C 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 K и центром проекции - точкой C . Расстояние d измеряют с точностью до $0,001$ м. При варианте 2 проекции оси верхней и нижней частей сооружения находят следующим образом. Теодолит устанавливают в точке A . 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,

	<p>соответствующий половинному значению измеренного горизонтального угла. По направлению визирного луча отмечают точку К - проекцию оси низа сооружения.</p> <p>Расстояние f между точками C_1 и К - линейная величина отклонения от вертикали.</p> <p>Как и в первом варианте, работа должна выполняться в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.</p> <p>Рекогносцировка местности. (осмотр участка местности с закреплениями вершин теодолитного хода)</p> <p>Между смежными вершинами должна быть хорошая взаимная видимость, чтобы было удобно выполнять угловые и линейные измерения. Точки теодолитного хода закрепляют кольшками, забиваемыми вровень с поверхностью земли. В результате рекогносцировки составляют схему теодолитного хода.</p> <p>Привязку теодолитного хода к пунктам опорной геодезической сети выполняют с целью передачи прямоугольных координат на точки хода. Для этого измеряют примычные углы на пунктах опорной геодезической сети и на вершине теодолитного хода, а также расстояние между опорной (твердой) точкой и точкой теодолитного хода. Точность измерений такая же, как и при измерениях теодолитного хода.</p> <p>Обработка результатов измерений теодолитного хода.</p> <p>Вычислительная обработка начинается с проверки во «вторую руку» результатов полевых измерений. Повторно вычисляют значения горизонтальных углов из полуприёмов, их средние значения, проверяют средние значения длин сторон. Вычисляют горизонтальные проложения. Составляют рабочую схему теодолитного хода, на которой показывают точки с их нумерацией и стороны хода, выписывают средние значения горизонтальных углов и горизонтальных проложений сторон хода.</p> <p>Проложение нивелирного хода, вертикальная планировка. В состав работ по созданию высотного обоснования входят:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение превышений между точками обоснования; - привязка к пунктам высотной опорной геодезической сети; - вычислительная обработка результатов измерений. <p>Работу выполняют по программе технического нивелирования. Превышения между точками хода определяют геометрическим нивелированием способом «из середины».</p> <p>Тахеометрическая съёмка выполняется с точек планово-высотного обоснования, полученного при проложении теодолитных и нивелирных ходов. Тахеометрическая съёмка является основным видом съёмки для получения топографического плана местности в крупных масштабах (1:500 – 1:5000). Применяют ее для съёмки небольших незастроенных участков местности, а также при изысканиях и проектировании дорог и искусственных сооружений.</p> <p>Составление плана участка местности в масштабе 1:500.</p> <p>Знакомство с оборудованием и установками для проведения полевых испытаний грунтов полевыми методами, с методикой выполнения работ ведением горнопроходческих и буровых работ, с требованиями, предъявляемыми к отбору, документации и подготовке к транспортировке в лабораторию образцов грунтов и подземных вод, с требованиями к ведению бурового журнала.</p> <p>Получение экспериментальных данных полевыми методами (динамическое зондирование легким забивным зондом, отбор образцов грунтов ненарушенной структуры режущим цилиндром,</p>
--	--

	<p>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. 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 оползневым склоном. Обсуждение факторов оползнеобразования.</p> <p>Передвижение к берегу, 1-3 точки в области берега. Детальное рассмотрение речной эрозии, и знакомство с методом защиты от нее. Представление о речной эрозии как преобладающем факторе оползнеобразования по берегам реки Москвы. Наблюдение за малыми оврагами и системой водосбора и водоотведения.</p> <p>Передвижение в Голосов овраг. 2-4 точки в овраге. Знакомство с представлением о формах овражной эрозии, и овражных отложениях. Увязка формы оврага и его возраста по ходу движения от устья. Отбор проб со дна ручья (2-4 пробы). Выдача задания на описание проб, и анализ причин различий в них. Демонстрация аналогичности некоторых процессов речной эрозии, и эрозии берегов ручья, наблюдение микрооползней. Демонстрация методов защиты от овражной эрозии, а также методов защиты от оползней на примере бортов оврага (террасирование, подпорные стенки). Лекция по гидрогеологии. Объяснение связи подземных и поверхностных вод на примере ручья. Представление о режиме и балансе подземных вод. Гидрогеологически обусловленные неблагоприятные процессы. Загрязнение подземных вод. Напорные и безнапорные воды Москвы. Нерациональное использование подземных вод.</p>
--	--

		<p>Движение к надоползневому уступу, 1–2 точки. Представление об оползнях выдавливания. Демонстрация схемы. Сведения о дополнительных возможных методах противодействия оползневым 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 пород. Подготовка графических материалов. Составление коллекции горных пород, собранной в процессе прохождения рекогносцировочного маршрута.</p> <p>Выполнение индивидуального задания.</p>
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	2				144	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2					Проверка отчёта
3	Заключительный	2					
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)	" " " "
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	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'	53°07'	53°07',5
	3	65°42'		
	1	кП 192°36'	53°08'	
	3	245°44'		

Таблица 2

Журнал измерения углов наклона.

Теодолит _____ № _____ Дата _____

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)	" " "
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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>

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)	" " "
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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)	" " " "
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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 /Ortelec 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] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Строительное материаловедение».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 11 от «07» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной практики, проектной является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций.

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

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – проектная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1. Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии
	ПК-4.2. Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-6. Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1. Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-6.2. Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-6.3. Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-6.4. Документирование результатов оценки заданного технологического решения
ПК-8. Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-8.1. Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-8.2. Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-8.3. Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-8.4. Расчет себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-8.5. Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-9. Способен организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.1. Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии	<p>Знает нормативно-техническую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемый строительный материал (изделие или конструкцию)</p> <p>Знает нормативно-методическую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО), регламентирующую технологию производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемую продукцию</p>
ПК-4.2. Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает технологические операции производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Знает последовательность выполнения технологических операций по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>
ПК-6.1. Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знает основные информационные ресурсы для выполнения задач практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора информационных ресурсов для выполнения задач практики</p>
ПК-6.2. Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знает способы определения релевантной и достоверной информации для выполнения задач практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора релевантной и достоверной информации для выполнения задач практики</p>
ПК-6.3. Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знает задачи, решаемые на базе практики</p> <p>Знает способы решения задач, осуществляемых на базе практики</p>
ПК-6.4. Документирование результатов оценки заданного технологического решения	<p>Знает содержание, порядок составления и требования к отчету по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления отчета по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации, полученной в рамках прохождения практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике</p>
ПК-8.1. Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования конкретных заданий для выполнения задач практики в составе коллектива (бригады) работников на предприятии (базе практики)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения конкретных заданий в составе коллектива (бригады) работников на предприятии (базе практики)</p>
ПК-8.2. Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает виды ресурсов, необходимых для проведения проектной или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики по персональному заданию</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора технических средств для выполнения конкретных заданий на предприятии (базе практики)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-8.3. Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	Знает способы и методы ресурсо- и энергосбережения при производстве строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-8.4. Расчет себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает методику расчета себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-8.5. Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций	Знает мероприятия по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций Имеет навыки (начального уровня) выбора мероприятий по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-9.5. Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	Знает требования охраны труда при проведении технологической или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при проведении технологической (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при проведении технологической или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию

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 «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» и является обязательной для прохождения.

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

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

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Встреча с руководителем практики от предприятия. Знакомство со сферой деятельности организации (базы практики) Определение обязанностей практиканта. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Инструктаж по охране труда и правила противопожарной безопасности.

		Сбор информации о мероприятиях защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, реализуемые на базе практики. Выполнение индивидуального задания. Изучение нормативной базы предприятия. Участие в проведении технологической или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию. Оформление документов о прохождении 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					
3	Заключительный	4					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4					Зачет
	Итого	4				216	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. 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.В.01(П)	Производственная практика, проектная

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
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 нормативно-техническую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемый строительный материал (изделие или конструкцию) Знает нормативно-методическую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО), регламентирующую технологию производства строительного материала (изделия или конструкции) Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемую продукцию	2,3	Зачет
Знает технологические операции производства строительного материала (изделия или конструкции) Знает последовательность выполнения технологических операций по производству строительного материала (изделия или конструкции) Имеет навыки (начального уровня) составления технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	2	Зачет
Знает основные информационные ресурсы для	1,2,3	Зачет

<p>выполнения задач практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора информационных ресурсов для выполнения задач практики</p>		
<p>Знает способы определения релевантной и достоверной информации для выполнения задач практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора релевантной и достоверной</p>	1,2,3	Зачет
<p>Знает задачи, решаемые на базе практики</p> <p>Знает способы решения задач, осуществляемых на базе практики</p>	2	Зачет
<p>Знает содержание, порядок составления и требования к отчету по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления отчета по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации, полученной в рамках прохождения практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике</p>	3,4	Зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования конкретных заданий для выполнения задач практики в составе коллектива (бригады) работников на предприятии (базе практики)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения конкретных заданий в составе коллектива (бригады) работников на предприятии (базе практики)</p>	2	Зачет
<p>Знает виды ресурсов, необходимых для проведения проектной или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики по персональному заданию</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора технических средств для выполнения конкретных заданий на предприятии (базе практики)</p>	2	Зачет
<p>Знает способы и методы ресурсо- и энергосбережения при производстве строительного материала (изделия или конструкции)</p>	2	Зачет
<p>Знает методику расчета себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>	2,3	Зачет
<p>Знает мероприятия по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора мероприятий по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций</p>	2,3,4	Зачет
<p>Знает требования охраны труда при проведении технологической или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию</p> <p>Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при проведении технологической (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при проведении</p>	1,2,4	Зачет

технологической или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию		
--	--	--

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Примерная тема индивидуального задания:

«Составить технологическую схему производства строительного материала, изделия или конструкции».

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается номенклатура строительного материала, изделия или конструкции, способ производства строительного материала, изделия или конструкции (соответствующие профилю базы практики).

При выполнении индивидуального задания обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Анализ нормативно-технической и нормативно-методической документации по производству строительного материала, изделия или конструкции.

2. Описание требований охраны труда на производстве строительного материала, изделия или конструкции.

3. Выбор ресурсов, необходимых для производства строительного материала, изделия или конструкции.

4. Составление и описание укрупненной технологической схемы производства строительного материала, изделия или конструкции».

5. Описание технологической операции производства строительного материала, изделия или конструкции, включающее последовательность выполняемых работ, возможное применяемое оборудование и сырье, режимы выполнения операции, контроль качества реализации операции, возможные причины брака (неполадок), причины их возникновения и способы устранения.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Перечень типовых вопросов к зачету (4 семестр):

1. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
2. Какие задачи технологического типа, решаются на базе практики?
3. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта?
4. Принимали ли Вы участие в проведении технологической или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников? Какие конкретные задания Вы выполняли?
5. В соответствии с какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами проводились работы, в которых Вы приняли участие?
6. Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являвшаяся базой практики?
7. Какие технические средства требовались для выполнения Вами конкретных заданий на предприятии (базе практики)?
8. Как осуществляется контроль за соблюдением требований охраны труда на производстве? Какая документация ведётся для контроля за соблюдением требований охраны труда на производстве?
9. Каковы правила оказания первой помощи пострадавшему на производстве (базе практики)?
10. Какие мероприятия проводятся на предприятии (базе практики) для профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте?
11. Какие мероприятия проводятся на предприятии (базе практики) для защиты человека от угроз (опасностей) техногенного характера?
12. Какие правила поведения на предприятии (базе практики) при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения Вы знаете?
13. Какой объект был задан Вам для выполнения индивидуального задания?
14. С какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами по производству строительного материала, изделия или конструкции Вы ознакомились?
15. Какие требования по охране труда и противопожарной безопасности необходимо соблюдать при производстве заданного строительного материала, изделия или конструкции?
16. Какие ресурсы необходимы для производства заданного строительного материала, изделия или конструкции?
17. Какова последовательность технологических операций производства заданного строительного материала, изделия или конструкции?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

Знание основных закономерностей и соотношений, принципов построения знаний	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 знаний 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.

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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
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	Баженов, Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций") / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : АСВ, 2016. - 171 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 171 (7 назв.). - ISBN 978-5-4323-0029-4	22

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	Ляпидевская, О. Б. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний : сравнительный анализ российских и европейских строительных норм / О. Б. Ляпидевская, Е. А. Безуглова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-0734-0.	http://www.iprbookshop.ru/19995
2	Дворкин, Л. И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов / Л. И. Дворкин, В. И. Гоц, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-9729-0080-0	http://www.iprbookshop.ru/23313
3	Дворкин, Л. И. Строительные минеральные вяжущие материалы : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-0035-0.	http://www.iprbookshop.ru/13559

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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
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/

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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2025
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2025

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>nanocAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>"Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec</p> <p>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</p> <p>На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>nanocAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет)</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		OpLis (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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении)
«Строительное материаловедение».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 11 от «07» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной практики, технологической является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций.

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

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии
	ПК-4.2 Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.3 Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования
	ПК-4.4 Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.5 Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.6 Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.7 Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.8 Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-5. Способен проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-5.1 Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях
	ПК-5.2 Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием
	ПК-5.3 Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)
	ПК-5.4 Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала
	ПК-5.5 Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.6 Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала
ПК-6. Способен проводить	ПК-6.1 Выбор информационных ресурсов о технологических

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-6.2 Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-6.3 Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-6.4 Документирование результатов оценки заданного технологического решения
ПК-9. Способен организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.5 Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.1 Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии	<p>Знает нормативно-техническую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемый строительный материал (изделие или конструкцию)</p> <p>Знает нормативно-методическую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО), регламентирующую технологию производства и проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемую продукцию</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-методической документации, регламентирующей проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p>
ПК-4.2 Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает технологические операции производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Знает последовательность выполнения технологических операций по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>
ПК-4.3 Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования	<p>Знает принципы выбора и разработки компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) рационального выбора компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.4 Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологической линии для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета технологических линий для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчёта цикла работы технологических линий по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p>
ПК-4.5 Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает основные параметры технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции) и порядок их расчета</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>
ПК-4.6 Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает методы расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>
ПК-4.7 Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает основные технико-экономические показатели технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции) и методы их оценки</p>
ПК-4.8 Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	<p>Знает содержание, порядок составления и требования к отчету по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления отчета по практике</p>
ПК-6.4 Документирование результатов оценки заданного технологического решения	<p>Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации, полученной в рамках прохождения практики</p> <p>Имеет навыки (начального о уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике</p>
ПК-5.1 Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях	<p>Знает условия физических и химических превращений сырьевых материалов в ходе технологических операций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки необходимых условий физических и химических превращений сырьевых материалов в ходе технологических операций</p>
ПК-5.2 Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием	<p>Знает свойства сырьевых материалов (компонентов), применяемых для производства строительного материала и/или изделия</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала и/или изделия в соответствии с индивидуальным заданием</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-5.3 Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)	<p>Знает содержание нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала</p>
ПК-5.4 Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала	<p>Знает методику(и) расчета и корректировки состава строительного материала</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета состава строительного материала</p>
ПК-5.5 Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знает технологические задачи, решаемые на базе практики в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Знает способы решения задач, осуществляемых на базе практики в области производства строительных материалов, изделий и конструкций учётом наличия ограничений и ресурсов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования конкретных заданий для выполнения задач практики</p>
ПК-5.6 Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала	<p>Знает основные технико-экономические показатели состава строительного материала</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки технико-экономических показателей состава строительного материала</p>
ПК-6.1 Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знает основные информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</p>
ПК-6.2 Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Знает способы определения релевантной и достоверной информации для выполнения задач практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора релевантной и достоверной информации для выполнения задач практики</p>
ПК-6.3 Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	<p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками</p>
ПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	<p>Знает требования охраны труда при осуществлении технологической деятельности (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию</p> <p>Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при осуществлении технологической деятельности (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при проведении при осуществлении технологической деятельности (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию</p>

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, технологическая относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» и является обязательной для прохождения.

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

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часа). 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	Встреча с руководителем практики от предприятия. Знакомство со сферой деятельности организации (базы практики) Определение обязанностей практиканта. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Инструктаж по охране труда и правила противопожарной безопасности. Сбор информации о мероприятиях защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, реализуемые на базе практики. Изучение нормативной базы предприятия. Участие в технологической деятельности на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию. Выполнение индивидуального задания. Оформление документов о прохождении 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				
3	Заключительный	6				Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	6				Зачет
	Итого	6			216	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. 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.02(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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)
<p>Знает нормативно-техническую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемый строительный материал (изделие или конструкцию)</p> <p>Знает нормативно-методическую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО), регламентирующую технологию производства и проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемую продукцию</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора нормативно-методической документации, регламентирующей проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p>	2,3	Зачет

<p>Знает технологические операции производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Знает последовательность выполнения технологических операций по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>	2,3	Зачет
<p>Знает принципы выбора и разработки компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) рационального выбора компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>	2,3	Зачет
<p>Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологической линии для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методики расчета технологических линий для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчёта цикла работы технологических линий по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p>	2,3	Зачет
<p>Знает основные параметры технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции) и порядок их расчета</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>	2,3	Зачет
<p>Знает методы расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>	3	Зачет
<p>Знает основные технико-экономические показатели технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции) и методы их оценки</p>	3	Зачет
<p>Знает содержание, порядок составления и требования к отчету по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления отчета по практике</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации, полученной в рамках прохождения практики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике</p>	3	Зачет
<p>Знает условия физических и химических превращений сырьевых материалов в ходе технологических операций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки необходимых условий физических и химических превращений сырьевых</p>	2	Зачет

материалов в ходе технологических операций		
Знает свойства сырьевых материалов (компонентов), применяемых для производства строительного материала и/или изделия Имеет навыки (начального уровня) выбора сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала и/или изделия в соответствии с индивидуальным заданием	2	Зачет
Знает содержание нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала	2,3	Зачет
Знает методику(и) расчета и корректировки состава строительного материала Имеет навыки (начального уровня) расчета состава строительного материала	3	Зачет
Знает технологические задачи, решаемые на базе практики в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций Знает способы решения задач, осуществляемых на базе практики в области производства строительных материалов, изделий и конструкций учётом наличия ограничений и ресурсов Имеет навыки (начального уровня) формулирования конкретных заданий для выполнения задач практики	2,3	Зачет
Знает основные технико-экономические показатели состава строительного материала Имеет навыки (начального уровня) оценки технико-экономических показателей состава строительного материала	2,3	Зачет
Знает основные информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций Имеет навыки (начального уровня) выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	2,3	Зачет
Знает способы определения релевантной и достоверной информации для выполнения задач практики Имеет навыки (начального уровня) выбора релевантной и достоверной информации для выполнения задач практики	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике Имеет навыки (начального уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками	3	
Знает требования охраны труда при осуществлении технологической деятельности (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при осуществлении технологической деятельности (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при проведении при осуществлении технологической деятельности (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию	1,2	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Примерная тема индивидуального задания:

«Разработать карту технологического процесса производства строительного материала, изделия или конструкции».

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается номенклатура строительного материала, изделия или конструкции, способ производства строительного материала, изделия или конструкции (соответствующие профилю базы практики).

При выполнении индивидуального задания обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию на производства строительного материала, изделия или конструкции.

2. Изучить методы контроля сырья и готовой продукции в заводской лаборатории на предприятии (базе практики).

3. Изучить работу технологической линии по производству строительного материала, изделия или конструкции.

- Сырьевые материалы для производства строительного материала, изделия или конструкции.
- Организация складских работ на предприятии (базе практики).
- Внутривозвальной и внутрицеховой транспорт на предприятии (базе практики).
- Процессы подготовки сырьевых материалов с целью получения однородных сырьевых смесей на предприятии (базе практики).
- Процессы формования строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики).
- Процессы тепловлажностной обработки строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики).
- Отделка готовых изделий или конструкций и контроль качества на предприятии (базе практики).

4. Изучить правила техники безопасности и организации рабочих мест на строительных

объектах.

5. Описать требования охраны труда на производстве строительного материала, изделия или конструкции.

6. Выбрать и описать ресурсы, необходимые для производства строительного материала, изделия или конструкции.

7. Произвести расчет материалов, для производства строительного материала, изделия или конструкции.

8. Составить и описать технологическую схему производства строительного материала, изделия или конструкции.

9. Описать технологический процесс производства строительного материала, изделия или конструкции: последовательность выполняемых работ, возможное применяемое оборудование и сырье, режимы выполнения операции, контроль качества реализации операции, возможные причины брака (неполадок), причины их возникновения и способы устранения.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

1. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
2. Какие задачи технологического типа, решаются на базе практики?
3. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта?
4. Принимали ли Вы участие в проведении технологической или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников? Какие конкретные задания Вы выполняли?
5. В соответствии с какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами проводились работы, в которых Вы приняли участие?
6. Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являвшаяся базой практики?
7. Какие технические средства требовались для выполнения Вами конкретных заданий на предприятии (базе практики)?
8. Как осуществляется контроль за соблюдением требований охраны труда на производстве? Какая документация ведётся для контроля за соблюдением требований охраны труда на производстве?
9. Каковы правила оказания первой помощи пострадавшему на производстве (базе практики)?
10. Какие мероприятия проводятся на предприятии (базе практики) для профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте?
11. Какие мероприятия проводятся на предприятии (базе практики) для защиты человека от угроз (опасностей) техногенного характера?
12. Какие правила поведения на предприятии (базе практики) при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения Вы знаете?
13. Какой объект был задан Вам для выполнения индивидуального задания?
14. С какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами по производству строительного материала, изделия или конструкции Вы ознакомились?
15. Какие требования по охране труда и противопожарной безопасности необходимо соблюдать при производстве заданного строительного материала, изделия или конструкции?
16. Какие ресурсы необходимы для производства заданного строительного материала, изделия или конструкции?
17. Какова последовательность технологических операций производства заданного строительного материала, изделия или конструкции?
18. Какие способы производства заданного строительного материала, изделия или конструкции вам известны?
19. Охарактеризуйте требования к сырьевым материалам для производства заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?
20. Какие предъявляются требования бетонным смесям для производства заданного

- строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?
21. Каким способом производится заданный строительный материал, изделие или конструкция на предприятии (базе практики)?
 22. Как осуществляется транспортировка материалов на предприятии (базе практики)?
 23. Назовите основные достоинства и недостатки способа производства заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики).
 24. Как осуществляется формование заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)? Какое применяется оборудование?
 25. Каким способом осуществляется тепловая обработка заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)? Применяемое оборудование и режимы?
 26. Какое влияние оказывает тепловая обработка на свойства заданного строительного материала, изделия или конструкции?
 27. Как осуществляется отделка заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?
 28. Опишите способ производства заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 6 семестре.

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

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

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

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

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

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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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	Баженов, Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций") / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : АСВ, 2016. - 171 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 171 (7 назв.). - ISBN 978-5-4323-0029-4	22

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	Дворкин, Л. И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов / Л. И. Дворкин, В. И. Гоц, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-9729-0080-0.	http://www.iprbookshop.ru/23313
2	Дворкин, Л. И. Строительные минеральные вяжущие материалы : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-0035-0.	http://www.iprbookshop.ru/13559

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Жуков А. Д. Александрова О. В. Булгаков Б. И. Гальцева, Н. А. Технологическая практика: производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций : методические указания к практике для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Нац. исследоват. Моск. гос. строит. ун-т., каф. технологии вяжущих веществ и бетонов ; [сост.: А. Д. Жуков [и др.] ; [рец. М. Б. Каддо]. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2020. - on-line. - (Строительство). - URL: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/metod2020/291.pdf

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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
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] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся 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	"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"	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	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 №

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		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))

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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении)
«Строительное материаловедение».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 11 от «07» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной практики, преддипломной является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности и выполнение обучающимся выпускной квалификационной работы в области производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций.

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

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – 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-4. Способен выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии
	ПК-4.2 Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.3 Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования
	ПК-4.4 Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.5 Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.6 Расчет количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.7 Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	ПК-4.8 Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-5. Способен проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-5.1 Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях
	ПК-5.2 Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием
	ПК-5.3 Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)
	ПК-5.4 Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала
	ПК-5.5 Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	материалов, изделий и конструкций
ПК-6. Способен проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-5.6 Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала</p> <p>ПК-6.1 Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПК-6.2 Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПК-6.3 Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p>ПК-6.4 Документирование результатов оценки заданного технологического решения</p>
ПК-8. Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-8.1 Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-8.2 Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-8.3 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-8.4 Расчет себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-8.5 Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций</p>
ПК-9. Способен организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	<p>ПК-9.1 Составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-9.2 Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-9.3 Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-9.4 Контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии</p> <p>ПК-9.6 Контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции</p>
ПК-10. Способен организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования	<p>ПК-10.1 Составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования</p> <p>ПК-10.2 Мониторинг технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</p> <p>ПК-10.3 Подготовка информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.1 Выбор нормативно-технической документации на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документации на проектирование технологической линии	Знает нормативно-техническую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемый строительный материал (изделие или конструкцию)
	Знает нормативно-методическую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО), регламентирующую технологию производства и проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемую продукцию
	Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-методической документации, регламентирующей проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-4.2 Выбор или составление технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает технологические операции производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Знает последовательность выполнения технологических операций по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) выбора технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) составления технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-4.3 Выбор компоновочной схемы размещения технологического оборудования	Знает принципы выбора и разработки компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) рационального выбора компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-4.4 Выбор и расчет цикла работы технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологической линии для производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) выбора методики расчета технологических линий для производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий по производству строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-4.5 Выбор и расчет технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает основные параметры технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции) и порядок их расчета
	Имеет навыки (основного уровня) выбора технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) расчета технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-4.6 Расчет количества материально-технических ресурсов	Знает методы расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	строительного материала (изделия или конструкции) Имеет навыки (основного уровня) расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-4.7 Оценка основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Знает основные технико-экономические показатели технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции) и методы их оценки Имеет навыки (основного уровня) оценки основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-4.8 Составление технологического раздела проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции) ПК-6.4 Документирование результатов оценки заданного технологического решения	Знает содержание, порядок составления и требования к пояснительной записке ВКР Имеет навыки (основного уровня) систематизации информации, полученной в рамках прохождения практики Имеет навыки (основного уровня) составления пояснительной записки ВКР
ПК-5.1 Оценка возможности протекания химической реакции при заданных условиях	Знает условия физических и химических превращений сырьевых материалов в ходе технологических операций Имеет навыки (основного уровня) оценки необходимых условий физических и химических превращений сырьевых материалов в ходе технологических операций
ПК-5.2 Выбор сырьевых материалов (компонентов) в соответствии с техническим заданием	Знает свойства сырьевых материалов (компонентов) применяемых, для производства строительного материала и/или изделия Имеет навыки (основного уровня) выбора сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала и/или изделия в соответствии с индивидуальным заданием
ПК-5.3 Выбор нормативно-технической документации на сырьевые материалы и нормативно-методической документации на проектирование состава (рецептуры)	Знает содержание нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала
ПК-5.4 Расчет и корректировка состава (рецептуры) строительного материала	Знает методику(и) расчета и корректировки состава строительного материала Имеет навыки (основного уровня) расчета состава строительного материала Имеет навыки (основного уровня) корректировки состава строительного материала
ПК-5.5 Составление предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	Имеет навыки (основного уровня) составления предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-5.6 Оценка технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Знает основные технико-экономические показатели состава строительного материала
	Имеет навыки (основного уровня) оценки технико-экономических показателей состава строительного материала
ПК-6.1 Выбор информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Знает основные информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
	Имеет навыки (основного уровня) выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-6.2 Выбор релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Знает способы определения релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
	Имеет навыки (основного уровня) выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-6.3 Оценка преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знает параметры оценки преимуществ и недостатков при выборе технологического решения организации производства и/или способа применения строительных материалов, изделий и конструкций
	Имеет навыки (основного уровня) оценки преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций
	Имеет навыки (основного уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками
	Имеет навыки (основного уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике
ПК-8.1 Составление плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Знает требования к содержанию плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навык (основного уровня) составления плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-8.2 Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	Знает методику (и) определения потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навык (основного уровня) определения потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-8.3 Составление предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	Знает способы и методы ресурсо- и энергосбережения при производстве строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навык (основного уровня) составления предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-8.4 Расчет себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает методику расчета себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навык (основного уровня) расчета себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-8.5 Выбор мероприятий по противодействию коррупции на производстве строительных материалов, изделий и конструкций	Знает мероприятия по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	Имеет навык (основного уровня) выбора мероприятий по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-9.1 Составление плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает правила и порядок подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навык (основного уровня) составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-9.2 Составление технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает содержание, порядок разработки и оформления технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических операций
	Имеет навыки (основного уровня) составления разделов технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-9.3 Контроль параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-9.4 Контроль выполнения работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает содержание, требования и правила контроля за выполнением операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда и производственной санитарии	Знает требования охраны труда при участии в технологической деятельности на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию
	Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при участии в технологической деятельности на объекте практики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-9.6 Контроль соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знает требования к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции
	Имеет навыки (основного уровня) соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции
ПК-10.1 Составление планов, определение сроков и объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	Знает правила составления планов по техническому обслуживанию технологического оборудования
	Знает периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования
	Знает методику расчета объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования
	Имеет навыки (основного уровня) расчета объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования
	Имеет навыки (основного уровня) определения сроков технического обслуживания технологического оборудования
	Имеет навыки (основного уровня) составления планов по техническому обслуживанию технологического оборудования
ПК-10.2 Мониторинг технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает правила мониторинга и параметры технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) мониторинга технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
ПК-10.3 Подготовка информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знает объем и порядок подготовки проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)
	Имеет навыки (основного уровня) подготовки информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)

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, преддипломная относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» и является обязательной для прохождения.

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

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа). Продолжительность практики составляет 6 недель.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Встреча с руководителем практики от предприятия. Знакомство со сферой деятельности организации (базы практики) Определение обязанностей практиканта. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Инструктаж по охране труда и правила противопожарной безопасности. Сбор информации о мероприятиях защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, реализуемые на базе практики. Изучение нормативной базы предприятия. Участие в технологической деятельности на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию. Выполнение индивидуального задания. Оформление документов о прохождении 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	8				324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	8					Проверка отчёта
3	Заключительный	8					
4	Промежуточная аттестация	8					Зачет
	Итого	8				324	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета. 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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
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 нормативно-техническую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемый строительный материал (изделие или конструкцию)	1,2,3	Зачет
Знает нормативно-методическую документацию (ГОСТ, ТУ, СТО), регламентирующую технологию производства и проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ, СТО) на выпускаемую	1,2,3	Зачет

продукцию		
Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-методической документации, регламентирующей проектирование технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	1,2,3	Зачет
Знает технологические операции производства строительного материала (изделия или конструкции)	2	Зачет
Знает последовательность выполнения технологических операций по производству строительного материала (изделия или конструкции)	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления технологической схемы производства строительного материала (изделия или конструкции)	3	Зачет
Знает принципы выбора и разработки компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) рационального выбора компоновочной схемы размещения технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)	2	Зачет
Знает порядок и параметры расчета цикла работы технологической линии для производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора методики расчета технологических линий для производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчёта цикла работы технологических линий по производству строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Знает основные параметры технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции) и порядок их расчета	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчета технологического оборудования для производства строительного материала (изделия или конструкции)	3	Зачет
Знает методы расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчета потребности в материально-технических ресурсах для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	3	Зачет
Знает основные технико-экономические показатели технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции) и методы их оценки	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки основных технико-экономических показателей технологической линии по производству строительного материала (изделия или конструкции)	3	Зачет
Знает содержание, порядок составления и требования к пояснительной записке ВКР	3	Зачет

Имеет навыки (основного уровня) систематизации информации, полученной в рамках прохождения практики	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления пояснительной записки ВКР	3	Зачет
Знает условия физических и химических превращений сырьевых материалов в ходе технологических операций	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки необходимых условий физических и химических превращений сырьевых материалов в ходе технологических операций	2	Зачет
Знает свойства сырьевых материалов (компонентов) применяемых, для производства строительного материала и/или изделия	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала и/или изделия в соответствии с индивидуальным заданием	2	Зачет
Знает содержание нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов на сырьевые материалы и проектирование составов (рецептур) строительного материала	2,3	Зачет
Знает методику(и) расчета и корректировки состава строительного материала	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчета состава строительного материала	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) корректировки состава строительного материала	3	Зачет
Знает достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления предложений по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	3	Зачет
Знает основные технико-экономические показатели состава строительного материала	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки технико-экономических показателей состава строительного материала	3	Зачет
Знает основные информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора информационных ресурсов о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	2,3	Зачет
Знает способы определения релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора релевантной и достоверной информации о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	1,2,3	Зачет
Знает параметры оценки преимуществ и недостатков при выборе технологического решения организации производства и/или способа применения строительных материалов, изделий и конструкций	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки преимуществ и недостатков заданного технологического решения производства и	3	Зачет

способа применения строительных материалов, изделий и конструкций		
Имеет навыки (основного уровня) логичного и последовательного изложения информации, полученной при прохождении практики, с необходимыми ссылками	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) формулирования и аргументирования выводов, представленных в отчете по практике	3,4	Зачет
Знает требования к содержанию плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навык (основного уровня) составления плана-графика работ производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Знает методику (и) определения потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навык (основного уровня) определения потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения по производству строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Знает способы и методы ресурсо- и энергосбережения при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навык (основного уровня) составления предложений по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Знает методику расчета себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Имеет навык (основного уровня) расчета себестоимости продукции производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Знает мероприятия по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций	2,3	Зачет
Имеет навык (основного уровня) выбора мероприятий по противодействию коррупции на предприятиях по производству строительных материалов, изделий и конструкций	2,3	Зачет
Знает правила и порядок подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	2	Зачет
Имеет навык (основного уровня) составления плана подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Знает содержание, порядок разработки и оформления технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определять рациональную последовательность выполнения технологических операций и формулировать граничные требования для технологических операций	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления разделов технологического регламента производства строительного материала (изделия или конструкции)	3	Зачет
Знает параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет
Знает содержание, требования и правила контроля за выполнением	2	Зачет

операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)		
Знает требования охраны труда при участии в технологической деятельности на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию	1,2	Зачет
Знает правила оказания первой помощи пострадавшему при участии в технологической деятельности на объекте практики	1,2	Зачет
Знает требования к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) соблюдения требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	2,3,4	Зачет
Знает правила составления планов по техническому обслуживанию технологического оборудования	2,3,4	Зачет
Знает периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	2,3,4	Зачет
Знает методику расчета объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчета объемов выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определение сроков технического обслуживания технологического оборудования	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления планов по техническому обслуживанию технологического оборудования	2,3	Зачет
Знает правила мониторинга и параметры технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) мониторинга технического состояния технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	2	Зачет
Знает объем и порядок подготовки проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) подготовки информации для проведения проверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	2,3	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

основного уровня	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Примерная тема индивидуального задания:

«Проектирование предприятия по выпуску строительного материала, изделия или конструкции».

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается номенклатура строительного материала, изделия или конструкции, регион строительства проектируемого предприятия, объем производства строительного материала, изделия или конструкции

При выполнении индивидуального задания обучающийся должен решить следующие задачи:

- Дать технико-экономическое обоснование строительства завода.
- Определить производственную программу предприятия: номенклатура, режим работы, сырье и исходные материалы, расчет состава бетона, расчет материального баланса завода.
- Выбрать и обосновать способ производства строительного материала, изделия или конструкции: составление и описание схемы технологического процесса производства строительного материала, изделий или конструкции; расчет годовой производительности технологической линии, расчет и выбор технологического оборудования, расчет количества технологических линий.
- Проектирование вспомогательных производств: расчет и проектирование арматурного цеха, складов, бетоносмесительного цеха.
- Описание конструкции производственного корпуса.
- Определение мероприятий по охране труда и противопожарной безопасности.
- Определение мероприятий по охране окружающей среды.
- Расчет технико-экономических показателей проектируемого производства.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

1. Требования, предъявляемые к выпускаемым изделиям.
2. Технологические характеристики бетонной смеси.
3. Какие предъявляются требования к качеству выпускаемой продукции?
4. Характеристики компонентов бетонной смеси.
5. Чем обусловлен выбор технологической схемы производства?
6. Особенности выбранного способа производства изделий.
7. Режимы тепловой или тепловлажностной обработки изделий.
8. Способы уплотнения бетонной смеси.
9. Роль химических добавок, введенных в бетонную смесь.
10. Согласно каким нормативным документам проектировалась схема генерального плана предприятия?

11. Основные показатели экономической эффективности проектируемого предприятия.
12. В чем состоит актуальность темы представленной работы?
13. Основные показатели исследуемых материалов.
14. Обоснование выбора сырья.
15. Обоснование выбора методик исследований и испытательного оборудования.
16. Обоснование рациональных областей применения разрабатываемых материалов.
17. Экономическая эффективность использования разработок оборудования.
18. Какие ресурсы необходимы для производства заданного строительного материала, изделия или конструкции?
19. Какова последовательность технологических операций производства заданного строительного материала, изделия или конструкции?
20. Какие способы производства заданного строительного материала, изделия или конструкции вам известны?
21. Охарактеризуйте требования к сырьевым материалам для производства заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?
22. Какие предъявляются требования бетонным смесям для производства заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?
23. Каким способом производится заданный строительный материал, изделие или конструкция на предприятии (базе практики)?
24. Как осуществляется транспортировка материалов на предприятии (базе практики)?
25. Назовите основные достоинства и недостатки способа производства заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики).
26. Как осуществляется формование заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)? Какое применяется оборудование?
27. Каким способом осуществляется тепловая обработка заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)? Применяемое оборудование и режимы?
28. Какое влияние оказывает тепловая обработка на свойства заданного строительного материала, изделия или конструкции?
29. Как осуществляется отделка заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?
30. Опишите способ производства заданного строительного материала, изделия или конструкции на предприятии (базе практики)?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 8 семестре.

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

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

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 основного уровня».

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

	задания	самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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

Приложение 2 к программе

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

Код направления подготовки/ специальности	08.03.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
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	Баженов, Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций") / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : АСВ, 2016. - 171 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 171 (7 назв.). - ISBN 978-5-4323-0029-4	20

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	Баженов Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 172 с. - ISBN 978-5-4323-0029-4.	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300294.html
	Дворкин, Л. И. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов / Л. И. Дворкин, В. И. Гоц, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-9729-0080-0.	https://www.iprbokshop.ru/23313.htm
3	Дворкин, Л. И. Строительные минеральные вяжущие материалы : учебно-практическое пособие / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 544 с. — ISBN 978-5-9729-0035-0	http://www.iprbokshop.ru/13559
4	Ляпидевская, О. Б. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний : сравнительный анализ российских и европейских строительных норм / О. Б. Ляпидевская, Е. А. Безуглова. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-0734-0.	http://www.iprbokshop.ru/19995

5	Производство строительных материалов, изделий и конструкций : учебное пособие для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль " Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций" / [О. Ю. Баженова [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. - Учебное электронное издание. - Москва : МГСУ, 2016. - (Строительство) ISBN 978-5-7264-1365-5	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2017/11.pdf
---	--	---

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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
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)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>napoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>"Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec</p> <p>ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p> <p>Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная)</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая</p> <p>Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p> <p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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"	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (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))