

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Направление подготовки/ специальность	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	д.т.н	Симомян В.В
Ст. преподаватель	-	Борейша Е.В.
Доцент	к.г.-м.н.	Платов Н.А
Преподаватель	к.т.н.	Лаврусевич И.А.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении)
«Инженерных изысканий и геоэкологии».

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

1. Цель практики

Целью «Учебной практики, изыскательской» является формирование компетенций обучающегося в области инженерных изысканий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень образования – специалитет).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – изыскательская.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. ОПК-1.9 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды.
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности. ОПК-3.6 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий.
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>изысканий.</p> <p>ОПК-5.6 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий.</p> <p>ОПК-5.7 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, их оформление и представление.</p> <p>ОПК-5.8 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выявления опасных инженерно-геологических процессов (явлений) на территории строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК-1.9 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Имеет навыки (начального уровня) оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды.
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Имеет навыки (начального уровня) описания процессов и явлений посредством использования профессиональной терминологии, относящейся к инженерным изысканиям.
ОПК-3.4 Составление перечней работ и ресурсов, разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	Знает основные работы, необходимые для решения задач в сфере инженерных изысканий Знает основные ресурсы, необходимые для решения задач в сфере инженерных изысканий. Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ, разработки и обоснования выбора варианта решения инженерных изысканий.
ОПК-3.6 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знает природные и техногенные факторы влияния на инженерно-геологические условия территории и развитие опасных геологических процессов. Имеет навыки (начального уровня) оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий.
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей.	Знает состав и объем изысканий, требуемых действующей нормативной документации для конкретного объекта Имеет навыки (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
ОПК-5.2 Выбор способа выполнения инженерных изысканий в строительстве.	Знает методы и средства, применяемые при выполнении инженерных изысканиях. Имеет навыки (начального уровня) выбора способа выполнения инженерных изысканий в строительстве.
ОПК-5.3 Выполнение базовых	Имеет навыки (начального уровня) выполнения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	базовых измерений: углов с помощью теодолитов, расстояний с помощью рулеток или нивелира с рейками, превышений с помощью нивелира или теодолита.
ОПК-5.4 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	Имеет навыки (начального уровня) выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
ОПК-5.5 Документирование результатов инженерных изысканий.	Знает правила составления и оформления документов при проведении инженерных изысканий Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов инженерных изысканий
ОПК-5.6 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий.	Знает способы обработки результатов инженерных изысканий (в том числе картирование) Имеет навыки (начального уровня) выбора способов обработки результатов инженерных изысканий: полевого и камерального контроля результатов измерений.
ОПК-5.7 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий, их оформление и представление.	Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.
ОПК-5.8 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	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 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объем практики составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов). Продолжительность практики составляет 5 1/3 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице (1 курс 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. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Выполнение основных поверок теодолита. Выполнение основных поверок нивелира.. Рекогносцировка местности. Проложение теодолитно - нивелирного хода. Измерение горизонтальных углов, расстояний, превышений. Тахеометрическая съемка. Составление плана участка местности в масштабе 1:500. Решение инженерных задач. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Содержание практики по этапам приведено в таблице (2 курс 4 семестр)

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. 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). Проведение текущего контроля.
2	Основной	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Знакомство (на демонстрационных площадках филиала НИУ МГСУ в г. Мытищи) 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. Получение экспериментальных данных полевыми методами (динамическое зондирование легким забивным зондом, отбор образцов грунтов ненарушенной структуры режущим цилиндром, экспресс-налив в шурф, замер уровней воды в

		наблюдательных скважинах). 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. Получение инженерно-геологической информации при прохождении рекогносцировочного геологического маршрута. Анализ инженерно-геологических условий района строительства и прогноз опасных геологических процессов. Сбор образцов горных пород. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка графических материалов. Составление коллекции горных пород, собранной в процессе прохождения рекогносцировочного маршрута. Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчетности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

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

8	Промежуточная аттестация	4					
	Итого за 4 семестр					144	Зачет №2
	Итого	2,4				288	Зачет №1, №2

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем (2 семестр)

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	Проложение теодолитного хода (1 точка на каждого студента в бригаде). Проложение нивелирного хода (1 станция на каждого студента в бригаде). Составление абриса. Выполнение тахеометрической съемки. Заполнение журнала тахеометрической съемки. Составление плана участка местности в масштабе 1:500 Решение инженерно-геодезических задач (определение высоты недоступного объекта, построение линии заданного уклона с помощью теодолита и с помощью нивелира, построение угла с технической точностью. Выполнение индивидуального задания

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем (4 семестр)

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Знакомство (на демонстрационных площадках филиала НИУ МГСУ в г. Мытищи) 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. Получение экспериментальных данных полевыми методами. 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. Получение инженерно-геологической информации при прохождении рекогносцировочного геологического

	маршрута. Сбор образцов горных пород. Выполнение индивидуальных заданий.
--	---

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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)
Имеет навыки (начального уровня) выявления опасных инженерно-геологических процессов (явлений) на территории строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды.	1,2	зачет
Имеет навыки (начального уровня) описания процессов и явлений посредством использования профессиональной терминологии, относящейся к инженерным изысканиям.	1,2	зачет
Знает основные работы, необходимые для решения задач в сфере инженерных изысканий Знает основные ресурсы, необходимые для	2	

решения задач в сфере инженерных изысканий. Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ, разработки и обоснования выбора варианта решения инженерных изысканий.		зачет
Знает природные и техногенные факторы влияния на инженерно-геологические условия территории и развитие опасных геологических процессов. Имеет навыки (начального уровня) оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий.	2	зачет
Знает состав и объем изысканий, требуемых действующей нормативной документации для конкретного объекта Имеет навыки (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях	2	зачет
Знает методы и средства, применяемые при выполнении инженерных изысканиях. Имеет навыки (начального уровня) выбора способа выполнения инженерных изысканий в строительстве.	1,2	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	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	2	зачет
Знает правила составления и оформления документов при проведении инженерных изысканий Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов инженерных изысканий	2	зачет
Знает способы обработки результатов инженерных изысканий (в том числе картирование) Имеет навыки (начального уровня) выбора способов обработки результатов инженерных изысканий: полевого и камерального контроля результатов измерений.	3	зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения расчетов для обработки результатов инженерных изысканий.	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

Типовые индивидуальные задания на практику (1 курс, 2 семестр)

Тема индивидуального задания:

Каждый член бригады измеряет горизонтальный и вертикальный углы, а так же расстояние и определяет превышение по программе технического нивелирования. Результаты индивидуальных измерений оформляются в таблицах 1, 2, 3, 4.

Таблица 1.

Журнал измерений горизонтальных углов цифровым теодолитом

Теодолит GEOBOX № _____ Дата _____

Точка стояния	Наблюдаемые точки	Отсчёты по горизонтальному кругу КЛ/КП	Измеренные углы в полуприёмах	Среднее значение угла
образец				

1	2	КЛ	0°00'00"	173°41'40"	173°41'40"
	6		173°41'40"		
	2	КП	179°59'40"	173°41'40"	
	6		353°41'20"		

Таблица 2.

Журнал измерения вертикальных углов цифровым теодолитом

Теодолит GEOBOX № _____ Дата _____

Наименование точек		Отсчеты		Место нуля	Угол наклона
Стояния	визирования	КЛ	КП	$\frac{КЛ - КП}{2}$	$v = КЛ - МО$ или

					$\frac{КЛ+КП}{2}$
образец					
A	B	- 3°34'40"	- 3°35'00"	+0°00'10"	- 3°34'50"

Таблица 3.

Журнал измерения расстояний

Название линий	Измеренное расстояние		Среднее расстояние S ср	Относительная ошибка $\Delta S/S_{ср} \leq \frac{1}{2000}$
	S прям	S обр		
образец				
1-2	32,35	32,36	32,355	$\frac{1}{3235} \leq \frac{1}{2000}$

Таблица 4.

Журнал технического нивелирования

Нивелир Sokkia C410 № _____ Дата _____

Рейка алюминиевая с прямым изображением

№ Станции	№ Точки	Отсчеты по рейкам (мм)				Превышения $h_{изм}$ (мм)		Ср. превышение $h_{ср}$ (мм)
		i прибора	Задняя	i прибора	Передняя	при i пр. 1	при i пр. 2	
образец								
I	1	1	1345(З ₁)	1		+223		+224
					1122(П ₁)			
	2	2	1566(З ₂)	2		+224		
					1342(П ₂)			

Плановое обоснование требуется создать в виде теодолитного хода.

Последовательность выполнения полевых работ:

- рекогносцировка (обследование) участка с закреплением теодолитного хода;
- измерение углов хода теодолитом полным приемом;
- измерение длин сторон хода мерными приборами в прямом и обратном направлениях;
- привязка теодолитного хода к пунктам опорной геодезической сети;
- обработка результатов измерений;

Детальное описание этих работ приведено в "Учебном пособии по геодезической практике" на стр. 50-59.

Результаты измерений углов и сторон хода записывают в табл.1,2,3.

При производстве тахеометрической съемки каждый студент в составе рабочей бригады заполняет журнал тахеометрической съемки, таблица 5.

Таблица 5

Журнал тахеометрической съемки

Речник: _____ Наблюдал: _____ Записывал: _____ Дата: _____

№ точки	Отсчет по гор. кругу 0'	Отсчет по верт. кругу 0'	Расстояние по нитяному дальномеру (м)	Вертикальный угол $v=КЛ-МО$ или $v=КП+МО$	Превышение h (м)	Высота точки, H (м)	Примечание
образец							

Точка стояния 1		Точка ориентир 2		Отсчет по ГК на точку ориентирования		0°00'00"	
МО=+ 0°00'15"		высота инструмента $i=1,48\text{м}$		Hст =145,523			
1	12°23'15"	+1°01'35"	25,75	+1°01'20"	+0,458	145,981	луг
2	22°13'05"	+1°32'05"	37,25	+1°31'50"	+0,994	146,517	дерево
3	45°28'11"	-0°51'21"	18,28	-0°51'36"	-0,274	145,249	Угол здания
4	72°56'35"	+1°01'55"	29,46	+1°01'40"	+0,527	146,050	ЛЭП

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 пособии: "Методические указания к проведению учебной геодезической практики".

Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации (1 курс, 2 семестр)

Перечень типовых 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.

Типовые индивидуальные задания на практику (2 курс, 4 семестр)

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».

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Перечень типовых вопросов для проведения зачета во 2 семестре

1. Принцип измерения углов на местности.
2. Основные части теодолита. Оси теодолита и их взаимное расположение.
3. Поверки теодолита.
4. Способы измерения горизонтальных углов. Точность измерения горизонтального угла.
5. Измерение вертикального угла.
6. Измерение расстояний землемерной лентой. Вычисление длины ленты и оценка точности измерения.
7. Измерение расстояния нитяным дальномером
8. Методы нивелирования.
9. Геометрическое нивелирование. Способы геометрического нивелирования.
10. Устройство нивелиров; оси нивелира. Поверки нивелира.
11. Производство нивелирования. Точность определения превышения на станции геометрического нивелирования.
12. Плановое обоснование топографических съёмок. Полевые работы.
13. Плановое обоснование топографических съёмок. Камеральные работы.
14. Высотное обоснование топографических съёмок. Полевые работы.
15. Высотное обоснование топографических съёмок. Камеральные работы.
16. Методы топографических съёмок.
17. Горизонтальная съёмка.
18. Высотная съёмка.
19. Тахеометрическая съёмка.
20. Методы нивелирования поверхности.
21. Вертикальная планировка. Расчёты высоты горизонтальной площадки с соблюдением баланса земляных работ.
22. Элементы геодезических разбивочных работ.
23. Способы разбивки сооружения.
24. Определение высоты недоступного сооружения.
25. Определение крена сооружения.

Перечень типовых вопросов для проведения зачета в 4 семестре

1. Инженерные изыскания в строительстве, их задачи и методы.
2. Виды инженерных изысканий.
3. Цель инженерно-геологических изысканий.
4. Основные принципы инженерно-геологических изысканий.
5. Состав работ при инженерно-геологических изысканиях.

6. Инженерно-геологический разрез.
7. От каких факторов зависит объем инженерно-геологических изысканий?
8. Инженерно-геологические изыскания для отдельных зданий.
9. Инженерно-геологические изыскания для подземного строительства.
10. Инженерно-геологические изыскания для гидротехнического строительства.
11. Инженерно-геологические изыскания для энергетического строительства.
12. Инженерно-геологические изыскания для строительства автодорог и аэродромов.
13. Содержание технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям.
14. Инженерно-геологические условия строительства, основные понятия.
15. Цели и задачи инженерно-геологического районирования территории, предназначенной для строительства.
16. Как называется наука, изучающая рельеф земной поверхности, его происхождение и развитие?
17. Что такое рельеф?
18. Формы рельефа.
19. Типы рельефа.
20. Генетическая классификация горных пород.
21. Классификация грунтов.
22. Состояние грунтов.
23. Физические свойства грунтов.
24. Деформационные и прочностные свойства грунтов.
25. Водно-физические свойства грунтов.
26. Свойства скальных грунтов.
27. Свойства дисперсных грунтов.
28. Свойства связных грунтов.
29. Виды воды в грунтах.
30. Водные свойства горных пород.
31. Классификация подземных вод.
32. Закон Дарси.
33. Графическое отображение гидрогеологической информации.
34. Методы определения коэффициента фильтрации в зоне аэрации.
35. Методы определения коэффициента фильтрации водонасыщенных грунтов.
36. Методы определения направления движения подземных вод.
37. Виды горных выработок.
38. Что такое буровая скважина.
39. Виды бурения.
40. Методы проходки буровых скважин.
41. Полевые методы исследования грунтов.
42. Лабораторные методы исследования грунтов.
43. Полевые методы исследования деформационных свойств грунтов.
44. Лабораторные методы исследования деформационных свойств грунтов.
45. Полевые методы исследования прочностных свойств грунтов.
46. Лабораторные методы исследования прочностных свойств грунтов.
47. Состояние скальных грунтов и методы их определения.
48. Состояние дисперсных грунтов и методы их определения.
49. Состояние связных грунтов и методы их определения.
50. Методы определения гранулометрического состава грунтов.
51. Геофизические методы изучения грунтов.
52. Склоновые процессы.
53. Суффозионные и карстовые процессы.
54. Объемные деформации в грунтах.
55. Плывуны и их виды.
56. Процессы, связанные с поверхностными и подземными водами.
57. Процессы, связанные с замерзанием и протаиванием грунтов.

58. Процессы на подработанных территориях.
59. Какие методы технической мелиорации используются по инженерной защите территории зданий и сооружений от опасных геологических процессов?
60. Перечислите группы факторов, по которым происходит оценка категории сложности инженерно-геологических условий.
61. Какие Вы знаете категории сложности инженерно-геологических условий?
62. Каким образом устанавливается категория сложности инженерно-геологических условий?
63. Каким образом производится корректировка сейсмичности площадок по инженерно-геологическим условиям?
64. Какими показателями характеризуются прочностные и деформативные свойства грунтов?
65. Каким образом вычисляются нормативные показатели грунтов?
66. Каким образом вычисляются расчетные показатели грунтов?
67. Что понимают под геотехнической категорией объекта строительства и на основании, каких данных она устанавливается?
68. Каким образом производится инженерно-геологическое районирование территории?
69. Что понимают под сейсмическим районированием территории?
70. Какой закон лежит в основе движения подземных вод?
71. Перечислите нормативные документы, которые лежат в основе инженерного обеспечения строительства.
72. Выделите районы на геологической карте района Крылатское с опасными геологическими процессами, которые могут быть развиты на данной территории: оползни, осыпи, карст, затопление территории, подтопление территории, речная эрозия, и т.д.
73. Проведите анализ распространения опасных природных процессов района Крылатское с учетом оптимальных инженерно-геологических условий строительства жилого здания и разработайте мероприятия инженерной защиты.
74. Проведите детальный анализ по данным инженерно-геологических условий сооружения, основания которого сложено скальными грунтами магматического генезиса (гранитами неветрелыми) сейсмичности площадки строительства при сейсмичности района 8 баллов.
75. Проведите районирование территории по геологической карте с оценкой качества выделенных участков по инженерно-геологическим условиям.

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.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2 и 4 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	Не знает терминов и	Знает термины и определения

определений, понятий	определений	
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 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.О.01(У)	Учебная практика, изыскательская

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	300
2	Симонян, В. В. Геодезия : 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	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. - ISBN 978-5-7264-0586-5	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. - ISBN 978-5-93093-915-6	316
5	Потапов А.Д., Ревелис И.Л., Чернышев С.Н. Инженерно-геологический словарь. М.:ИНФРА-М., 2017. - 335с. - ISBN 978-5-16-010692-2	230
	Короновский, Н. В. Геология [Текст]: учебник для вузов / Н. В. Короновский, Н. Я. Ясаманов.- 8-е изд., испр. и доп. - Москва : Академия, 2012. - 447 с. - ISBN 978-5-7695-9022-1	100

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	Симонян, В. В. Геодезия : [Электронный ресурс] : сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 6-е изд., исправ. - Москва : МИСИ-МГСУ, 2019. - on-line. - (Геодезия). - ISBN 978-5-7264-1991-6	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/191.pdf .
	Черныш А.С. Механика грунтов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Черныш А.С.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 85	http://www.iprbookshop.ru/28358
3	Ипатов, П. П. Общая инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 365 с. — ISBN 978-5-4387-0058-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART	http://www.iprbookshop.ru/34687.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Геодезическая практика : методические указания к проведению учебной геодезической практики для студентов бакалавриата всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / составители М. Н. Калинина, Н. С. Рогова, Н. Б. Радугина. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 64 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/57037.html

Приложение 3 к программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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.О.01(У)	Учебная практика, изыскательская

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	
Ауд. 332 КМК Лаборатория инженерной геодезии	Нивелир цифровой TRIMBLE DINI Нивелир электронный со штатными ящиками Прибор вертикального проектирования FG-L100 Сплит-система Kentatsu (Bravo) KSGB70HFAN1/KSRB70HFAN1 (2 шт.) Электронный тахеометр Sokkia set630 RK	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev 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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся,</p>	<p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая</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 (не требуется))</p>

<p>рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</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>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 (не требуется))</p> <p>К-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p>
--	--	--

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (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))
Ауд.301 КМК Лаборатория инженерной геологии	Доска магнитно-маркерная белая 1700*1000 (2 шт.) Система витрин для образцов горных пород Система хранения горных пород Система хранения запасных коллекций Система хранения контрольных коллекций Система хранения минералов Экран проекционный Projecta Professional 210*210 Проектор/Тип 1 InFocus IN3116	-
Ауд.160 МФ Лаборатория инженерной геологии	Макет ОАО «Рогунская ГЭС» Стенд " Буровой инструмент" (2 шт.)	-

<p>Ауд.162 МФ Лаборатория инженерной геологии</p>	<p>Витрины с образцами минералов, магматических, осадочных и метаморфических горных пород (2 шт.) Витрина с образцами пород подмосковья Шкаф с коллекцией горных пород для проведения практических занятий</p>	<p>-</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, технологическая

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.э.н., доцент	Михайлова Е.В.

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

1. Цель практики

Целью производственной технологической практики является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень образования – специалитет).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая практика.

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-5. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-5.1 Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-5.8 Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
	ПК-5.13 Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
	ПК-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ
ПК-6. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства	ПК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов
	ПК-6.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	ПК-6.4 Оценка состава и объёма выполненных строительного-монтажных работ на объекте капитального строительства
	ПК-6.5 Оценка соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	ПК-6.6 Документирование результатов освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте капитального строительства
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-5.1 Составление плана входного контроля проектной	Знает принципы осуществления входного контроля проектной документации при строительстве или

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	реконструкции высотного (большепролетного) здания (сооружения)
ПК-5.8 Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия временной инфраструктуры строительной площадки требованиям проекта организации строительства и проекта производства работ на объекте практики
ПК-5.13 Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	Знает требования к оформлению исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ Имеет навыки (основного уровня) проверки наличия и комплектности исполнительной документации, проверки содержания исполнительной документации, сопоставление данных, указанных в исполнительной документации, с фактическими показателями работ при возведении объекта капитального строительства
ПК-5.14 Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ	
ПК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов	Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по оценке производственных процессов и их результатов на объекте капитального строительства
ПК-6.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	Знает состав и содержание проекта производства работ
ПК-6.4 Оценка состава и объема выполненных строительного-монтажных работ на объекте капитального строительства	Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объема выполненных работ на строительном объекте
ПК-6.5 Оценка соответствия технологии и результатов строительного-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия качества результата работ требованиям проектной документации.
ПК-6.6 Документирование результатов освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте капитального строительства	Знает принципы оформления документов по результатам проведенного освидетельствования строительного-монтажных работ на объекте капитального строительства

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, технологическая относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц (21 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, правилам противопожарной безопасности, основам антитеррористической деятельности в строительной организации (базе практики). Сбор информации о мероприятиях по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Выполнение индивидуального задания. Изучение исходно-разрешительной, проектной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ в организации. Изучение принципов осуществления входного контроля проектной документации на объекте практики. Изучение организационно-технологической документации для выполнения строительно-монтажных работ в организации и сопоставление её с временной инфраструктурой строительной площадки объекта практики. Изучение исполнительной документации и сопоставление её с фактическими показателями работ на объекте практики. Участие в проведении технологической или иной работы на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по индивидуальному заданию.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	6	-	-	-	216	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	6	-	-	-		
3	Заключительный	6	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	6	-	-	-		Зачёт
	Итого	6	-	-	-	216	Зачёт

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.01(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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 принципы осуществления входного контроля проектной документации при строительстве или реконструкции высотного (большепролетного) здания (сооружения)	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия временной инфраструктуры строительной площадки требованиям проекта организации строительства и проекта производства работ на объекте практики	2	Зачет
Знает требования к оформлению исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки наличия и комплектности исполнительной документации, проверки	2,3	Зачет

содержания исполнительной документации, сопоставление данных, указанных в исполнительной документации, с фактическими показателями работ при возведении объекта капитального строительства		
Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по оценке производственных процессов и их результатов на объекте капитального строительства	1,2	Зачет
Знает состав и содержание проекта производства работ	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объема выполненных работ на строительном объекте	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия качества результата работ требованиям проектной документации.	2,3	Зачет
Знает принципы оформления документов по результатам проведенного освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства	2,3,4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Примерная тема индивидуального задания:

«Анализ организационно-технологических решений при возведении объекта».

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объем работ, технология производства в зависимости от объекта (соответствующие профилю базы практики).

При выполнении индивидуального задания обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Анализ исходно-разрешительной и рабочей документации.
2. Анализ организационно-технологической документации.
3. Анализ выбранного метода и определенных ресурсов, необходимых для производства строительно-монтажных работ. Анализ обоснования принятых решений.
4. Анализ исполнительной документации.
5. Описание проектных решений, этапов возведения объекта с указанием организационных мероприятий, применяемой технологии, оборудования и пр. (в зависимости от базы практики).
6. Описание требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в 6 семестре.

Вопросы к защите отчёта по практике.

1. Каковы цели и задачи технологической практики?
2. Какова тема индивидуального задания?
3. Какова структура отчета?
4. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
5. Какие задачи технологического типа, решаются на базе практики?
6. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта?
7. 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?
8. В соответствии с какой проектной документацией проводились работы, в которых Вы приняли участие?
9. Какие методы оценки эффективности реализации строительного проекта Вы знаете?
10. В соответствии с какими исходно-разрешительной и рабочей документацией проводились работы, в которых Вы приняли участие?
11. В соответствии с какими организационно-технологической документацией проводились работы, в которых Вы приняли участие?
12. Какими ресурсами для строительно-монтажных работ обладает организация, являющаяся базой практики?
13. Какие технические средства требовались для выполнения Вами конкретных заданий в организации (базе практики)?
14. Как осуществляется контроль за соблюдением требований охраны труда в организации? Какая документация ведётся для контроля за соблюдением требований охраны труда в организации?
15. Каковы правила оказания первой помощи пострадавшему в организации (базе практики)?
16. Какие мероприятия проводятся в организации (базе практики) для профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте?
17. Какие мероприятия проводятся в организации (базе практики) для защиты человека от угроз (опасностей) техногенного характера?
18. Какие правила поведения в организации (базе практики) при возникновении

чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения Вы знаете?

19. Какие правила по антитеррористической деятельности в строительной организации (базе практики) Вы знаете?

20. Назовите принципы осуществления входного контроля проектной документации подрядной организацией.

21. Проводили ли Вы сопоставление временной инфраструктуры строительной площадки требованиям проекта организации строительства и проекта производства работ на объекте практики?

22. Принимали ли Вы участие в оформлении исполнительной документации на отдельные виды строительного-монтажных работ?

23. Назовите состав и содержание проекта производства работ в полном объеме.

24. Назовите состав и содержание проекта производства работ в неполном объеме.

25. Назовите технологию и состав работ при выполнении технического осмотра объектов капитального строительства.

26. Участвовали ли Вы в проведении оценки соответствия качества результата работ требованиям проектной документации и проекта производства работ?

27. Какой объект был задан Вам для выполнения индивидуального задания?

28. Какие требования по охране труда и противопожарной безопасности необходимо соблюдать при производстве строительного-монтажных работ?

29. Какова последовательность производства строительного-монтажных работ на Вашем объекте?

30. Какие организационные мероприятия были приняты для строительства Вашего объекта?

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 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	Не даёт ответы на большинство	Даёт ответы на большинство

проверочные вопросы	вопросов	вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

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

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

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

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

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(П)	Производственная практика, технологическая
Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	Гончаров, А. А. Основы технологии возведения зданий : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва : Академия, 2014. - 263 с. : ил., табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 262-263 (27 назв.). - ISBN 978-5-4468-0765-9 : 608.52 р.	50
2	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лapidус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. - Текст : непосредственный. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 42-43 (11 назв.). - ISBN 978-5-4323-0129-1	202
3	Малахова, А. Н. Расчет железобетонных конструкций многоэтажных зданий : учебное пособие / А. Н. Малахова ; [рец.: А. Г. Тамразян, А. И. Бедов, Д. В. Морозова] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 3-е изд. - Москва : МГСУ, 2018. - 205 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 196-197 (29 назв.). - ISBN 978-5-7264-1824-7	22
4	Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство" и магистрантов по направлению 270800 - "Строительство" : в 2-х ч. / А. И. Бедов., В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - Москва : АСВ, 2014. - . - Текст : непосредственный. Ч.1 : Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - 2014. - 700 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 563-589 (594 назв.). - ISBN 978-5-4323-0024-9 :	50

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	Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве : учебное пособие / В. П. Радионенко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-1110-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/108348.html
2	Дьячкова, О. Н. Технология строительного производства : учебное пособие / О. Н. Дьячкова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 117 с. — ISBN 978-5-9227-0508-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/30015.html
3	Коклюгина, Л. А. Технология и организация строительства высотных multifunctional зданий : учебное пособие / Л. А. Коклюгина, А. В. Коклюгин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 111 с. — ISBN 978-5-4497-1397-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/116461.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(П)	Производственная практика, технологическая
Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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
B2.B.01(П)	Производственная практика, технологическая

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	
<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 / KraftwayCredo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM CivilEngineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGISDesktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutodeskRevit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutodeskRevit [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) GoogleChrome (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))</p>

		<p>MathworksMatlab [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 AzureDevTools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка AzureDevTools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка AzureDevTools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisualFoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка AzureDevTools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок KraftwayCredo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок KraftwayCredo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /OptelecClearNote</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>GoogleChrome (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-LiteCodecPack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

<p>обучающихся</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>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>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 AzureDevTools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях ОрLic (лицензия не требуется))</p>
--	---	--

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

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

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.э.н., доцент	Михайлова Е.В.

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

1. Цель практики

Целью производственной исполнительской практик и является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень образования – специалитет).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская практика.

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-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. для информационной модели
	ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-6. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства	ПК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов
	ПК-6.8 Выбор мер по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля в области строительства
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-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) составления перечня мероприятий по проектированию объекта практики
ПК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий и условий строительства объекта практики
ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) оценки условий строительства объекта практики
ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. для информационной модели	Знает основные особенности проектирования объемно-планировочных решений объекта высотного (большепролетного) строительства
	Имеет навыки(основного уровня) выбора исходных данных для проектирования, расчётного обоснования проектных решений и организационно-технологического проектирования объекта высотного (большепролетного) строительства
ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений
	Знает положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Конструкции большепролетных зданий и сооружений», «Безопасность труда в строительстве».
	Имеет навыки (основного уровня) использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Конструкции большепролетных зданий и сооружений», «Безопасность труда в строительстве», ГОСТ «Конструкции стальные строительные», ТУ «Металлические конструкции»
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает основные особенности проектирования конструктивных элементов объекта высотного (большепролетного) строительства.
	Имеет навыки (основного уровня) выбора исходных данных для расчётного обоснования проектных решений объекта высотного (большепролетного) строительства
ПК-6.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов, по контролю их результатов	Знает состав работ, проводимых при контроле производственных процессов и их результатов на объекте высотного (большепролетного) строительства
ПК-6.8 Выбор мер по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля в области строительства	Знает перечень мероприятий по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля объекта высотного (большепролетного) строительства

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, исполнительская относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц (21 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	<p>Встреча с руководителем практики от предприятия. Знакомство со сферой деятельности организации (базы практики) Определение обязанностей практиканта.</p> <p>Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Инструктаж по охране труда, правилам противопожарной безопасности, основам антитеррористической деятельности в строительной организации (базе практики).</p> <p>Сбор информации о мероприятиях защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, реализуемых на базе практики.</p> <p>Сбор информации о мероприятиях по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля, реализуемых на базе практики. Изучение работ, проводимых при контроле производственных процессов и их результатов на строительных объектах.</p> <p>Изучение нормативной базы организации. Участие в деятельности на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию. Изучение правил охраны труда и организации рабочих мест на строительных объектах.</p> <p>Изучение задач, выполняемых при управлении проектом, при рассмотрении проектов, реализуемых в организации (базе практики).</p> <p>Изучение состав технического задания на проектирование объектов организации (базы практики).</p> <p>Изучение исходных данных на проектирование и результатов инженерных изысканий по проектам, реализуемым в организации (базе практики).</p> <p>Изучение разделов проектной документации объектов организации (базы практики). Изучение методов оценки эффективности реализации строительного проекта.</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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	8	-	-	-	216	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	8	-	-	-		
3	Заключительный	8	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	8	-	-	-		Зачёт
	Итого		-	-	-	216	Зачёт

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, исполнительская
Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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 состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления перечня мероприятий по проектированию объекта практики	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий и условий строительства объекта практики	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки условий строительства объекта практики	2	Зачет
Знает основные особенности проектирования объемно-планировочных решений объекта высотного (большепролетного) строительства	2	Зачет
Имеет навыки(основного уровня) выбора исходных	2	Зачет

данных для проектирования, расчётного обоснования проектных решений и организационно-технологического проектирования объекта высотного (большепролетного) строительства		
Знает положения технического регламента о безопасности зданий и сооружений	2,3	Зачет
Знает положения сводов правил «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Конструкции большепролетных зданий и сооружений», «Безопасность труда в строительстве».	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования СП «Организация строительства», «Несущие и ограждающие конструкции», «Конструкции большепролетных зданий и сооружений», «Безопасность труда в строительстве», ГОСТ «Конструкции стальные строительные», ТУ «Металлические конструкции»	2	Зачет
Знает основные особенности проектирования конструктивных элементов объекта высотного (большепролетного) строительства.	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора исходных данных для расчётного обоснования проектных решений объекта высотного (большепролетного) строительства	2	Зачет
Знает состав работ, проводимых при контроле производственных процессов и их результатов на объекте высотного (большепролетного) строительства	2	Зачет
Знает перечень мероприятий по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля объекта высотного (большепролетного) строительства	2,4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального и 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 основного уровня	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Примерная тема индивидуального задания:

- Проектирование высотного жилого здания;
- Проектирование высотного административного здания;
- Проектирование большепролетного промышленного здания;
- Проектирование большепролетного спортивно-оздоровительного комплекса;
- Проектирование большепролетного торгово-выставочного здания;
- Проектирование большепролетного общественно-делового центра;
- Проектирование спортивной общеобразовательной школы с бассейном;
- Проектирование высотного многофункционального административно-офисного комплекса;
- Реконструкция высотного или большепролетного здания (сооружения).

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере проектирования и строительства зданий и сооружений (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики)).

При выполнении индивидуального задания обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Изучить и проанализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию для проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения).
2. Изучить состав технического задания на проектирование объектов организации (базы практики).
3. Собрать исходные данные для проектирования, расчётного обоснования проектных решений и организационно-технологического проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения).
4. Определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в соответствии с заданием.
5. Определить влияние условий строительства на выбор технических (технологических) решений.
6. Выбрать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в 8 семестре.

Вопросы к защите отчёта по практике.

1. Каковы цели и задачи исполнительской практики?
2. Какова тема индивидуального задания?
3. Какова структура отчета?
4. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
5. Какие задачи исполнительского типа, решаются на базе практики?
6. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта?
7. Принимали ли Вы участие в проведении исполнительской или иной работы (в

зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников? Какие конкретные задания Вы выполняли?

8. В соответствии с какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами проводились работы, в которых Вы приняли участие?

9. Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являвшаяся базой практики?

10. Какие технические средства требовались для выполнения Вами конкретных заданий на предприятии (базе практики)?

11. Как осуществляется контроль за соблюдением требований охраны труда на базе практики? Какая документация ведётся для контроля за соблюдением требований охраны труда на базе практики?

12. Каковы правила оказания первой помощи пострадавшему на производстве (базе практики)?

13. Какой объект был задан Вам для выполнения индивидуального задания?

14. Какие информационные ресурсы Вы использовали?

15. С какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами Вы ознакомились?

16. Какие ресурсы необходимы были для выполнения Вами индивидуального задания?

17. Какая конкретная проектная документация разработана в последнее время принимающей организацией?

18. Виды объектов, построенных принимающей организацией, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.

19. Проектные решения, учитывающие региональные условия, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.

20. Назовите состав и содержание технического задания на проектирование объекта, с которыми Вы были ознакомлены в период прохождения практики.

21. Проводилась ли Вами оценка результатов инженерных изысканий и условий строительства объекта, с которыми Вы были ознакомлены в период прохождения практики?

22. Современные программные комплексы, используемые при расчетах несущих конструкций и систем, расчетные модели, используемые в данных программных комплексах, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.

23. Порядок составления исходных данных для работы с различными программными комплексами.

24. Обработка и анализ результатов расчета.

25. Графическое оформление результатов расчета.

26. Основные методы проектирования подобных, по теме индивидуального задания, зданий или сооружений, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.

27. Нормативно-технические документы, необходимые для проектирования и возведения сооружения, подобного теме индивидуального задания, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.

28. Какие информационно-коммуникационные технологии использовались Вами?

29. Назовите перечень мероприятий по борьбе с коррупцией при осуществлении строительного контроля объекта, с которым Вы были ознакомлены при прохождении практики в организации (базе практик.)

30. Назовите состав работ, проводимых при контроле производственных процессов и их результатов на объекте, с которым Вы были ознакомлены при прохождении практики в организации (базе практик).

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 зачёта

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

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

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

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

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

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

Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
--	--	--

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

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

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(П)	Производственная практика, исполнительская
Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	Гончаров, А. А. Основы технологии возведения зданий : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва : Академия, 2014. - 263 с. : ил., табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 262-263 (27 назв.). - ISBN 978-5-4468-0765-9	50
3	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 42-43 (11 назв.). - ISBN 978-5-4323-0129-1	200
4	Малахова, А. Н. Армирование железобетонных конструкций : [учебное пособие] / А. Н. Малахова ; [рец: В. С. Кузнецов, Д. В. Морозова] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГСУ, 2018. - 127 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 123 (33 назв.). - ISBN 978-5-7264-1827-8	23
5	Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство" и магистрантов по направлению 270800 - "Строительство" : в 2-х ч. / А. И. Бедов., В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - Москва : АСВ, 2014. Ч.1 : Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - 2014. - 700 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 563-589 (594 назв.). - ISBN 978-5-4323-0024-9 :	50

6	Бойтемиров, Ф. А. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования по направлению "Строительство" / Ф. А. Бойтемиров. - Москва : Академия, 2013. - 282 с. : ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9536-3	100
7	Олейник, П. П. Организация, планирование и управление в строительстве : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство") / П. П. Олейник. - Москва : АСВ, 2014. - 160 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 130 (17 назв.). - ISBN 978-5-4323-0009-6	300
8	Соловьев, А. К. Архитектура зданий : учебник для студентов высших учебных заведений / А. К. Соловьев, В. М. Туснина. - Москва : Академия, 2014. - 332 с. - ISBN 978-5-4468-0571-6	49
9	Ибрагимов, А. М. Сварка строительных металлических конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО (уровень подготовки бакалавр), обучающихся по направлению "Промышленное и гражданское строительство" / А. М. Ибрагимов, В. С. Парлашкевич. - Москва : АСВ, 2015. - 170 с. - ISBN 978-5-93093-891-3	100
10	Металлические конструкции, включая сварку : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. С. Москалев и [др.] ; под ред.: В. С. Парлашкевича. - Москва : АСВ, 2014. - 343 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 321-322 (32 назв.). - ISBN 978-5-4323-0031-7	133

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	Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве : учебное пособие / В. П. Радионенко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-1110-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/108348.html
2	Малахова, А. Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА : учебное пособие / А. Н. Малахова, М. А. Мухин ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Строительство). - ISBN 978-5-7264-1580-2 - Текст : электронный.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/98.pdf
3	Дьячкова, О. Н. Технология строительного производства : учебное пособие / О. Н. Дьячкова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 117 с. — ISBN 978-5-9227-0508-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/30015.html
4	Олейник, П. П. Организация строительной площадки : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-2121-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/101779.html
5	Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман ; под редакцией С. Б. Сборщиков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/30437.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(П)	Производственная практика, исполнительская
Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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
B2.B.02(П)	Производственная практика, исполнительская
Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	
<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 / KraftwayCredo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с 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) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

		<p>MathworksMatlab [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 AzureDev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка AzureDev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка AzureDev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка AzureDev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ</p> <p>на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья)</p> <p>Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок KraftwayCredo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок KraftwayCredo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /OptelecClearNote</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>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</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p>

<p>обучающихся</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>Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>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 AzureDev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
--	---	---

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

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

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.э.н., доцент	Михайлова Е.В.

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

1. Цель практики

Целью *производственной проектной практики* является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень образования – специалитет).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – проектная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам 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-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. для информационной модели
	ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.14 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.17 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
	ПК-3.18 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	автоматизированного проектирования
ПК-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-4.2 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
	ПК-4.5 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
	ПК-4.6 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
	ПК-4.8 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает принципиальные положения и требования к разработке проектной документации высотных и большепролетных зданий (сооружений) на основе содержания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих порядок разработки, состав и структуру проектной документации
	Имеет навыки (начального уровня) формирования технического задания на проектирование высотного (большепролетного) здания (сооружения)
ПК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий для объекта практики
ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. для информационной модели	Знает перечень исходных данных для выбора принципиальных конструктивных решений здания (сооружения) с целью обеспечения прочности, устойчивости
	Имеет навыки (основного уровня) анализа исходных данных (задание на проектирование, инженерные изыскания, чертежи с планами, разрезами и фасадами, технологические решения) для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения)
ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к высотным и большепролетным зданиям и сооружениям.
	Имеет навыки (начального уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и	Знает состав разделов проектной документации, установленных нормативно-техническими документами.
	Знает состав и последовательность проектных работ при

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
сооружений	разработке проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	<p>Знает нагрузки и воздействия, устанавливаемые нормативно-техническими документами.</p> <p>Знает особенности размещения высотных и большепролетных зданий при различных гидро-геологических условиях площадки строительства.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p>
ПК-3.14 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) компоновки конструкций как взаимосвязанной системы с подбором (корректировкой) параметров конструктивных элементов несущей системы высотного (большепролетного) здания (сооружения)
ПК-3.17 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	<p>Знает содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к проектным решениям несущих систем высотных и большепролетных зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия несущей системы высотного (большепролетного) здания (сооружения) в составе проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, а также техническому заданию на проектирование</p>
ПК-3.18 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения).
ПК-4.1 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	<p>Знает состав исходных данных, необходимых для проведения расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к расчетному обоснованию проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты исходных данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)</p>
ПК-4.2 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к сбору нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение).</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение) исходя из условий строительства.</p>
ПК-4.5 Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии	<p>Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оценке прочности элементов высотных или большепролетных зданий (сооружений).</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
с выбранной методикой	результатов расчётного обоснования и оценки прочности конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения).
ПК-4.6 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оценке общей устойчивости высотного или большепролетного здания (сооружения).
	Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оценке деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения).
	Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности результатов расчётного обоснования и оценки общей устойчивости высотного или большепролетного здания (сооружения).
	Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности результатов расчётного обоснования и оценки деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения).
ПК-4.8 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к конструированию элементов высотных или большепролетных зданий (сооружений).
	Знает состав проектной документации в соответствии с действующим законодательством.
	Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оформлению проектной документации высотных или большепролетных зданий (сооружений).

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 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» и является обязательной к прохождению.

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

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

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Встреча с руководителем практики от предприятия.

		<p>Знакомство со сферой деятельности организации (базы практики) Определение обязанностей практиканта.</p> <p>Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Инструктаж по охране труда, правилам противопожарной безопасности, основам антитеррористической деятельности в строительной организации (базе практики).</p> <p>Изучение нормативной базы организации. Участие в деятельности на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников по персональному заданию. Изучение правил охраны труда и организации рабочих мест на строительных объектах.</p> <p>Изучение нормативной базы в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий, сооружений.</p> <p>Изучение состав технического задания на проектирование объектов организации (базы практики).</p> <p>Изучение исходных данных на проектирование и результатов инженерных изысканий по проектам, реализуемым в организации (базе практики).</p> <p>Изучение разделов проектной документации объектов организации (базы практики).</p> <p>Изучение исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов организации.</p> <p>Изучение методов расчета несущих систем и отдельных несущих конструкций с использованием расчетных программных комплексов.</p> <p>Выполнение индивидуального задания.</p>
3	Заключительный	<p>Подготовка и предоставление отчета по практике.</p> <p>Текущий контроль отчётности по практике.</p>
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

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	10	-	-	-	216	Контроль прохождения подготовительного этапа

2	Основной	10	-	-	-		
3	Заключительный	10	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	10	-	-	-		
	Итого		-	-	-	216	

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

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

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

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

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

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

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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 принципиальные положения и требования к разработке проектной документации высотных и большепролетных зданий (сооружений) на основе содержания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих порядок разработки, состав и структуру проектной документации	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования технического задания на проектирование высотного (большепролетного) здания (сооружения)	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий для объекта практики	2,3	Зачет
Знает перечень исходных данных для выбора принципиальных конструктивных решений здания (сооружения) с целью обеспечения прочности, устойчивости	2,3	Зачет

Имеет навыки (основного уровня) анализа исходных данных (задание на проектирование, инженерные изыскания, чертежи с планами, разрезами и фасадами, технологические решения) для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения)	2,3	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к высотным и большепролетным зданиям и сооружениям.	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения положений нормативно-правовых и нормативно-технических документов для экспертизы проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	2	Зачет
Знает состав разделов проектной документации, установленных нормативно-техническими документами.	2	Зачет
Знает состав и последовательность проектных работ при разработке проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	2	Зачет
Знает нагрузки и воздействия, устанавливаемые нормативно-техническими документами.	2	Зачет
Знает особенности размещения высотных и большепролетных зданий при различных гидро-геологических условиях площадки строительства.	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) компоновки конструкций как взаимосвязанной системы с подбором (корректировкой) параметров конструктивных элементов несущей системы высотного (большепролётного) здания (сооружения)	2	Зачет
Знает содержание нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к проектным решениям несущих систем высотных и большепролётных зданий и сооружений	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия несущей системы высотного (большепролетного) здания (сооружения) в составе проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, а также техническому заданию на проектирование	2,3	Зачет
Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования по оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения).	2,3,4	Зачет
Знает состав исходных данных, необходимых для проведения расчетного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.	2	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к расчетному обоснованию проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений.	2,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	2	Зачет

Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к сбору нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение).	2,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение) исходя из условий строительства.	2	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оценке прочности элементов высотных или большепролетных зданий (сооружений).	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности результатов расчётного обоснования и оценки прочности конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения).	2,3	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оценке общей устойчивости высотного или большепролетного здания (сооружения).	2	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оценке деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения).	2,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности результатов расчётного обоснования и оценки общей устойчивости высотного или большепролетного здания (сооружения).	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности результатов расчётного обоснования и оценки деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения).	2,3	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к конструированию элементов высотных или большепролетных зданий (сооружений).	2,4	Зачет
Знает состав проектной документации в соответствии с действующим законодательством.	2,4	Зачет
Знает перечень нормативно-технических документов, определяющих требования к оформлению проектной документации высотных или большепролетных зданий (сооружений).	2,3,4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы

	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки выбора методик выполнения заданий
Навыки 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 несущих конструкций многоэтажного гражданского здания;
- Проектирование и расчет конструкций промышленного здания;
- Проектирование пространственных покрытий;
- Проектирование конструкций инженерных сооружений;
- Проектирование конструкций реконструируемых зданий.

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере проектирования зданий и сооружений (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики)).

1. Изучить и проанализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию для проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения).

2. Изучить состав технического задания на проектирование объектов организации (базы практики).

3. Собрать исходные данные для проектирования, расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения).

4. Выбрать вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с индивидуальным зданием.

5. Выполнить компоновку конструкций с подбором параметров конструктивных элементов несущей системы высотного (большепролётного) здания (сооружения).

6. Осуществить сбор нагрузок.

7. Выполнить расчёт и проектирование конструктивных элементов несущей системы высотного (большепролётного) здания (сооружения).

8. Оценка соответствия проектных решений несущей системы высотного (большепролетного) здания (сооружения) требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в 10 семестре.

Вопросы к защите отчёта по практике.

1. Каковы цели и задачи проектной практики?
2. Какова тема индивидуального задания?
3. Какова структура отчета?

4. Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
5. Какие задачи проектного типа, решаются на базе практики?
6. Каков был круг ваших обязанностей как практиканта?
7. Принимали ли Вы участие в проведении проектной или иной работы (в зависимости от выбранной формы практики) на объекте практики в составе коллектива (бригады) работников? Какие конкретные задания Вы выполняли?
8. В соответствии с какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами проводились работы, в которых Вы приняли участие?
9. Какие технические средства требовались для выполнения Вами конкретных заданий на предприятии (базе практики)?
10. Как осуществляется контроль за соблюдением требований охраны труда на базе практики? Какая документация ведётся для контроля за соблюдением требований охраны труда на базе практики?
11. Какой объект был задан Вам для выполнения индивидуального задания?
12. Какие информационные ресурсы Вы использовали?
13. С какими нормативно-техническими и нормативно-методическими документами Вы ознакомились?
14. Какая конкретная проектная документация разработана в последнее время принимающей организацией.
15. Назовите состав и содержание технического задания на проектирование объекта, с которыми Вы были ознакомлены в период прохождения практики.
16. Проводилась ли Вами оценка результатов инженерных изысканий и условий строительства объекта, с которыми Вы были ознакомлены в период прохождения практики?
17. Современные программные комплексы, используемые при расчетах несущих конструкций и систем, расчетные модели, используемые в данных программных комплексах?
18. Обработка и анализ результатов расчета.
19. Какие есть нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования к проектным решениям несущих систем высотных и большепролётных зданий и сооружений?
20. Какие информационно-коммуникационные технологии использовались?
21. Какие необходимы исходные данные для выбора принципиальных конструктивных решений здания (сооружения) с целью обеспечения прочности, устойчивости?
22. Каковы особенности размещения высотных и большепролётных зданий при различных гидро-геологических условиях площадки строительства?
23. Назовите нормативно-технические документы, определяющие требования к расчетному обоснованию проектных решений высотных и большепролётных зданий и сооружений.
24. Перечислите требования к оценке прочности элементов высотных или большепролётных зданий (сооружений).
25. Перечислите требования к оценке общей устойчивости высотного или большепролётного здания (сооружения).
26. Перечислите требования к оценке деформаций высотного или большепролётного здания (сооружения).

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 А семестре.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	Малахова, А. Н. Армирование железобетонных конструкций : [учебное пособие] / А. Н. Малахова ; [рец: В. С. Кузнецов, Д. В. Морозова] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит.ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГСУ, 2018. - 127 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 123 (33 назв.). - ISBN 978-5-7264-1827-8	23
2	Бондаренко, В. М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. - Изд. 4-е, испр. - Москва : Студент, 2014. - 539 с.- ISBN 978-5-4363-0048-1	30
3	Ибрагимов, А. М. Сварка строительных металлических конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО (уровень подготовки бакалавр), обучающихся по направлению "Промышленное и гражданское строительство" / А. М. Ибрагимов, В. С. Парлашкевич. - Москва: АСВ, 2015. - 170 с. - ISBN 978-5-93093-891-3	100

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	Парлашкевич, В. С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей : учебное пособие / В. С. Парлашкевич. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 161 с. — ISBN 978-5-7264-0941-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/27040.html

2	Малахова, А. Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА : учебное пособие / А. Н. Малахова, М. А. Мухин ; Нац. исследоват. моск. гос. строит.ун-т. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Строительство). - - ISBN 978-5-7264-1580-2	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/98.pdf
3	Тамразян, А. Г. Строительные конструкции. Часть 1 : инновационный метод тестового обучения / А. Г. Тамразян. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-7264-0785-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/20036.html
4	Тамразян, А. Г. Строительные конструкции. Инновационный метод тестового обучения. Часть 2 : учебное пособие в 2-х частях / А. Г. Тамразян. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-7264-0962-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	http://www.iprbookshop.ru/27891.html

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

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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.03(П)	Производственная практика, проектная

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense)</p> <p>CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense;</p>

		<p>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>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Проф. каф. СиТМ	д.т.н., доц	Филатов В.В.

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

1. Цель практики

Целью производственной научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области выполнения научных исследований в сфере проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень образования – специалитет).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

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-8. Способность выполнять научно-техническое сопровождение строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-8.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-8.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-8.3 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-8.4 Составление плана исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-8.6 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта
	ПК-8.7 Проведение исследования в соответствии с его методикой
	ПК-8.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта
	ПК-8.9 Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования
	ПК-8.10 Представление и защита результатов проведённого научного исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-8.1 Постановка задач исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) формулировать цели и ставить задачи исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы
ПК-8.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) обосновывать выбор метода и методики выполнения исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы
ПК-8.3 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания и/или плана исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы
ПК-8.4 Составление плана исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике. Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования
ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) составлять аналитический обзор научно-технической информации по теме исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы
ПК-8.6 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта	Имеет навыки (начального уровня) разрабатывать модели (физической или численной в зависимости от выбранного метода исследования) исследуемого объекта
ПК-8.7 Проведение исследования в соответствии с его методикой	Имеет навыки (основного уровня) проводить исследование в соответствии с его методикой в рамках научно-исследовательской работы
ПК-8.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Имеет навыки (начального уровня) получать эмпирические зависимости между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов исследования объекта в рамках научно-исследовательской работы
ПК-8.9 Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Имеет навыки (основного уровня) составлять научно-технический отчет по результатам исследования Имеет навыки (основного уровня) оформлять научно-технический отчет по результатам исследования в виде отчета по научно-исследовательской работе
ПК-8.10 Представление и защита результатов проведенного научного исследования	Знает требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами Имеет навыки (основного уровня) защищать результаты научного исследования, выполненного в рамках научно-исследовательской работы Имеет навыки (начального уровня) подготовки публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования, выполненного в рамках научно-исследовательской работы

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная научно-исследовательская работа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» 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 3 зачетных единицы (108 академических часов). Продолжительность практики составляет 2 недели.
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам, 2/3 недели).

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Формулирование цели и постановка задач исследования в рамках НИР. Анализ материально-технического оснащения, программного обеспечения, имеющегося в организации. Выбор ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач практики. Выполнение индивидуального задания по исследованию объекта в сфере высотного и большепролетного строительства. Поиск научно-технической информации по теме исследования. Выбор метода и методики исследования. Выполнение исследования. Составление модели (физической или численной) исследуемого объекта. Обработка и анализ результатов исследования. Составление части научно-технического отчёта по результатам исследования. Подготовка публикации (доклада на конференцию) по теме исследования. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции

ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	12	-	-	-	108	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	12	-	-	-		
3	Заключительный	12	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	12	-	-	-		Зачёт
	Итого	12	-	-	-	108	Зачёт

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.04(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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)
Имеет навыки (основного уровня) формулировать цели и ставить задачи исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обосновывать выбор метода и методики выполнения исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания и/или плана исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы	2,3	Зачет
Знает виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике.	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технических средств, материально-технического и	2,3	Зачет

информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования		
Имеет навыки (основного уровня) составлять аналитический обзор научно-технической информации по теме исследования, выполняемого в рамках научно-исследовательской работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разрабатывать модели (физической или численной в зависимости от выбранного метода исследования) исследуемого объекта	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проводить исследование в соответствии с его методикой в рамках научно-исследовательской работы	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) получать эмпирические зависимости между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов исследования объекта в рамках научно-исследовательской работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составлять научно-технический отчёт по результатам исследования	3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформлять научно-технический отчёт по результатам исследования в виде отчёта по научно-исследовательской работе	3	Зачет
Знает требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) защищать результаты научного исследования, выполненного в рамках научно-исследовательской работы	4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) подготовки публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования, выполненного в рамках научно-исследовательской работы	3,4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Примерная тема индивидуального задания:

- Расчетное обоснование параметров железобетонных монолитных конструкций высотного жилого здания башенного типа;

Расчетное обоснование проекта несущих строительных конструкций большепролетного спортивного сооружения;

Расчет элементов конструкций уникального общественного здания.

Для заданного объекта в сфере высотного и большепролетного строительства обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Поиск и систематизация информации об объекте исследования в сфере высотного и большепролетного строительства;

2. Оценка адекватности и достоверности информации об объекте исследования в сфере высотного и большепролетного строительства;

3. Выявление факторов, определяющих поведение исследуемого объекта;

4. Составление аналитического обзора научно-технической информации об объекте исследования в сфере высотного и большепролетного строительства;

5. Выбор метода и методики исследования;

6. Выбор технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования;

7. Составление плана исследования;

8. Составление модели (физической или численной) исследуемого объекта.

9. Выполнение исследования объекта высотного и большепролетного строительства в соответствии с его методикой;

10. Статистическая обработки результатов исследования. Оценка достоверности информации об объекте исследования. Получение эмпирических зависимостей;

11. Составление части научно-технического отчёта по результатам исследования. Подготовка публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в 12 семестре.

Вопросы к защите отчёта по практике.

1. Каковы цели выполненного исследования?

2. Какие задачи было необходимо решить при проведении исследования?

3. Какие материально-технические ресурсы НИУ МГСУ были использованы при проведении исследования?

4. Какое программное обеспечение было использовано при проведении исследования?

Почему было выбрано именно это программное обеспечение?

5. Какое программное обеспечение было использовано для обработки результатов исследования?
6. Какое программное обеспечение было использовано для представления результатов исследования?
7. Какие правила охраны труда было необходимо выполнять при проведении исследования?
8. Какие информационные ресурсы были использованы для поиска информации об объекте исследования?
9. Сколько источников информации было использовано для составления аналитического обзора об объекте исследования?
10. Как производилась оценка адекватности и достоверности информации об объекте исследования?
11. Какие факторы определяют поведение исследуемого объекта?
12. Какой метод был выбран для проведения исследования? Почему?
13. Какие технические средства, средства измерения были использованы для проведения исследования? Почему?
14. Опишите принципы и процедуру составления плана исследования.
15. Опишите методику проведения исследования.
16. В чём состоят преимущества выполненного Вами исследования по сравнению с проведёнными ранее? В чём состоит новизна результатов исследования?
17. Какой метод использовался для статистической обработки результатов исследования?
18. Что является результатом исследования?
19. В чём состоят особенности составленной модели исследуемого объекта?
20. На какую тему подготовлена публикация? Где предполагается её опубликовать?
21. Каковы основные выводы исследования?

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 12 семестре.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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.	Насонов, С. Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику / С. Б. Насонов. - Москва : АСВ, 2014. - 816 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 140-142. - ISBN 978-5-93093-937-8	19
2.	Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 -"Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство" и магистрантов по направлению 270800 - "Строительство" : в 2-х ч. / А. И. Бедов., В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - Москва : АСВ, 2014. Ч.1 : Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - 2014. - 700 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 563-589 (594 назв.). - ISBN 978-5-4323-0024-9 :	50
3.	Мокий, М. С. Методология научных исследований : учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий ; под ред. М. С. Мокия ; Гос. ун-т управления ; Рос.экономический ун-т им. Г. В. Плеханова. - Москва :Юрайт, 2016. - 255 с. : табл. - (Магистр). - Глоссарий: с. 229-245. - Библиогр.: с. 250-254. - ISBN 978-5-9916-3614-8	50
4.	Талапов, В. В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий [Текст] : учебное пособие / В. В. Талапов. - Москва : ДМК Пресс, 2015. - 409 с. -ISBN 978-5-97060-291-1	50
5.	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 243 с.- ISBN 978-5-394-02162-6	80
6.	Бойтемиров, Ф. А. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования по направлению "Строительство" / Ф. А. Бойтемиров. - Москва : Академия, 2013. - 282 с. : ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9536-3	100
7.	Москалев Н.С. Металлические конструкции, включая сварку [Текст] : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. С. Москалев и [др] ; под ред.: В. С. Парлашкевич. - Москва : АСВ, 2014. - 343 с. - ISBN 978-5-4323-0031-7	133
8.	Иванов, В. П. Математическая статистика в инженерных задачах [Текст] : курс лекций / В. П. Иванов, А. Ю. Лемин ; [рец.: А. А. Медведев, Т. Н. Титова] ; Моск. гос. строит.ун-т. - Москва : МГСУ, 2016. - 52 с- ISBN 978-5-7264-1362-4	50

9.	Строительная информатика [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению - 270800.68 (08.04.01) и для подготовки специалистов по специальности 271101 (08.05.01) - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / П. А. Акимов [и др.]. - Москва : АСВ, 2014. - 432 с.- ISBN 978-5-4323-0066-9	88
10.	Сопrotивление материалов с основами теории упругости и пластичности [Текст] : учебник для вузов / Г. С. Варданян [и др.] ; под ред. Г. С. Варданяна, Н. М. Атарова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-М, 2013. - 637 с.- ISBN 978-5-16-003872-8	205
11.	Малахова, А. Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / А. Н. Малахова, М. А. Мухин ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 119 с. - ISBN 978-5-7264-1059-3	40

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	Тамразян, А. Г. Строительные конструкции. Часть 1 : инновационный метод тестового обучения / А. Г. Тамразян. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-7264-0785-2.	http://www.iprbookshop.ru/20036.html
2	Тамразян, А. Г. Строительные конструкции. Инновационный метод тестового обучения. Часть 2 : учебное пособие в 2-х частях / А. Г. Тамразян. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-7264-0962-7.	http://www.iprbookshop.ru/27891.html .
3	Парлашкевич, В. С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей : учебное пособие / В. С. Парлашкевич. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 161 с. — ISBN 978-5-7264-0941-2.	https://www.iprbookshop.ru/27040.html
4	Бессонова, Н. В. Архитектурное параметрическое моделирование в среде AutodeskRevitArchitecture 2014 : учебное пособие / Н. В. Бессонова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 117 с. — ISBN 978-5-7795-0806-3.	http://www.iprbookshop.ru/68748.html
5	Бессонова, Н. В. Создание семейств в среде AutodeskRevitArchitecture. Работа с 3D-геометрией : учебное пособие / Н. В. Бессонова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2016. — 101 с. — ISBN 978-5-7795-0771-4.	http://www.iprbookshop.ru/68842.html
6	Толстов, Е. В. Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень : учебно-методическое пособие / Е. В. Толстов. — Казань : Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 91 с. — ISBN 978-5-7829-0478-4.	http://www.iprbookshop.ru/73306.html

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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.04(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (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>

		<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>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеувеличитель /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>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 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.05(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Проф. каф. СиТМ	д.т.н., доц	Филатов В.В.

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

1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, выполнения выпускной квалификационной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень образования – специалитет).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий для строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и/или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-1.3 Выбор методики выполнения и проведение экспертизы
	ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ПК-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, в т.ч. для информационной модели
	ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
	ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-3.8 Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	техническим заданием	
	ПК-3.9 Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
	ПК-3.10 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
	ПК-3.11 Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
	ПК-3.12 Формирование разделов проектной документации в информационной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)	
	ПК-3.13 Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
	ПК-3.14 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
	ПК-3.15 Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям применительно к конструктивным решениям	
	ПК-3.16 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) применительно к конструктивным решениям	
	ПК-3.17 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
	ПК-3.18 Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
	ПК-3.19 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
	ПК-3.20 Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	
	ПК-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-4.2 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
		ПК-4.3 Выбор параметров и составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
		ПК-4.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
		ПК-4.5 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
		ПК-4.6 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости,

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
	ПК-4.7 Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
	ПК-4.8 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
	ПК-4.9 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.10 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-5. Способность организовывать строительное производство при строительстве и реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	ПК-5.3 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
	ПК-5.4 Составление графика производства строительномонтажных работ в составе проекта производства работ
	ПК-5.5 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
	ПК-5.6 Разработка технологической карты на производство строительномонтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
	ПК-5.7 Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
	ПК-5.9 Подбор средств малой механизации, строительных машин и механизмов по видам строительномонтажных работ
	ПК-5.11 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и/или результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия состава разделов проекта требованиям задания на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к высотным и большепролетным зданиям (сооружениям) Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для решения задач выпускной квалификационной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.3 Выбор методики выполнения и проведение экспертизы	Знает методики проведения экспертизы проектной документации
ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий при строительстве высотных и большепролётных зданий и сооружений и требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия разделов выпускной квалификационной работы требованиям нормативно-технических документов
ПК-3.1 Составление технического задания на проектирование высотных и большепролётных зданий и сооружений	Знает требования к техническому заданию на разработку раздела проектной документации высотного или большепролётного здания (сооружения) Знает требования задания на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролётных зданий и сооружений, в т.ч. для информационной модели	Знает основные особенности проектирования конструктивных элементов объекта промышленного (гражданского) строительства Знает основные особенности технологии возведения объекта высотного и большепролётного строительства Имеет навыки (начального уровня) осуществлять выбор исходных данных для проектирования высотного или большепролётного здания (сооружения)
ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролётных зданий и сооружений	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к высотным и большепролётным зданиям (сооружениям) Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выбор нормативно-технических документов для решения задач выпускной квалификационной работы
ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию высотных и большепролётных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) составлять план разработки разделов проекта при выполнении выпускной квалификационной работы
ПК-3.7 Оценка условий строительства высотного или большепролётного здания (сооружения)	Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства высотного или большепролётного здания (сооружения)
ПК-3.8 Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролётного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	Знает конструктивные схемы и конструктивные системы высотного или большепролётного здания (сооружения) Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролётного здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-3.9 Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролётного здания	Знает основные геометрические параметры несущих и ограждающих строительных конструкций здания (сооружения), используемых в выпускной квалификационной работе

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
(сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) определять основные геометрические параметры строительных конструкций в соответствии с объемно-планировочными параметрами здания (сооружения), с нормами, определяющими нагрузки и воздействия на строительные конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-3.10 Выбор и сравнение вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) по технико-экономическим показателям
ПК-3.11 Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает принципы разработки критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-3.12 Формирование разделов проектной документации в информационной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) формировать разделы проектной документации в информационной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-3.13 Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает требования к техническому заданию на разработку раздела проектной документации высотного или большепролетного здания (сооружения) Знает требования задания на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-3.14 Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает методику физико-технических расчетов внутренних и наружных ограждающих конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения) Имеет навыки (основного уровня) корректировать геометрические параметры наружных и внутренних ограждающих конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения) на основе физико-технических расчетов
ПК-3.15 Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям применительно к конструктивным решениям	Имеет навыки (начального уровня) методиками определения сметной стоимости строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-3.16 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) применительно к конструктивным решениям	Имеет навыки (начального уровня) навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-3.17 Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия состава разделов проекта требованиям задания на выполнение выпускной квалификационной работы Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия разделов выпускной квалификационной работы требованиям нормативно-технических документов
ПК-3.18 Оформление текстовой и графической части проекта	Знает требования к содержанию текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	(сооружения) Имеет навыки (основного уровня) оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения) в рамках выпускной квалификационной работы
ПК-3.19 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) проверять соответствие оформления выпускной квалификационной работы требованиям локальных нормативных актов университета
ПК-3.20 Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	Имеет навыки (основного уровня) составлять план согласования разделов проекта при выполнении выпускной квалификационной работы
ПК-4.2 Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	Знает возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний, учитываемых при расчетах зданий (сооружений) по предельным состояниям первой и второй групп в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы Знает требования по учету особых нагрузок и воздействий при проектировании зданий (сооружений) по предельным состояниям первой группы в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы Имеет навыки (основного уровня) осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-4.3 Выбор параметров и составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения) Имеет навыки (основного уровня) навыками анализа конструктивного элемента (стержни, пластины), а также выбора характера закрепления узлов, отпираания и соединения элементов в узлах (жесткое, шарнирное) при составлении расчётной схемы
ПК-4.4 Выбор методики выполнения расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	Знает методики расчётного обоснования проектного решения для различных вариантов расчетных схем строительных конструкций в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы Имеет навыки (основного уровня) выполнять выбор методики расчётного обоснования проектного решения строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
ПК-4.5 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	Знает основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям Имеет навыки (основного уровня) выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний по выбранной методике
ПК-4.6 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания	Знает основные положения оценки общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания Имеет навыки (начального уровня) выполнять оценку общей устойчивости, деформаций высотного или

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
соответствии с установленной методикой	большепролетного здания (сооружения) и его основания по выбранной методике
ПК-4.7 Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	Знает основные критерии выбора параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования Имеет навыки (начального уровня) осуществлять выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
ПК-4.8 Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	Имеет навыки (основного уровня) конструирования строительных элементов здания (сооружения) и графического оформления раздела проектной документации в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-4.9 Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знает основные критерии оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования и оценки достоверности результатов расчётного обоснования Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования и оценки достоверности результатов расчётного обоснования
ПК-4.10 Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (основного уровня) представлять и защищать отчёт по преддипломной практике
ПК-5.3 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Имеет навыки (основного уровня) составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности
ПК-5.4 Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	Имеет навыки (основного уровня) разработки графика производства строительно-монтажных работ в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-5.5 Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	Знает состав проекта производства работ Знает организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) Имеет навыки (начального уровня) выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-5.6 Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	Имеет навыки (начального уровня) разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-5.7 Разработка строительного	Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-5.9 Подбор средств малой механизации, строительных машин и механизмов по видам строительно-монтажных работ	Имеет навыки (основного уровня) подбора средств малой механизации, строительных машин и механизмов по видам строительно-монтажных работ
ПК-5.11 Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	Имеет навыки (основного уровня) определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объем практики составляет 21 зачетную единицу (756 академических часов). Продолжительность практики составляет 14 недель.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Знакомство с материально-техническим обеспечением НИУ МГСУ. Сбор и разработка материалов для выполнения выпускной квалификационной работы. Анализ исходных данных для проектирования. Разработка пояснительной записки и чертежей Архитектурно-строительного раздела. Выполнение расчетов строительной(ых) конструкции(й) здания (сооружения), конструирование и графическое оформление. Разработка материалов для раздела Технологии, организация и экономика строительства. Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения). Выполнение научно-исследовательских работ

		(по согласованию с руководителем ВКР). Разработка приложений, необходимых для ВКР. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	12	-	-	-	756	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	12	-	-	-		
3	Заключительный	12	-	-	-		Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	12	-	-	-		Зачёт
	Итого	12	-	-	-	756	Зачёт

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;
- технологии информационного моделирования.

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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)
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия состава разделов проекта требованиям задания на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к высотным и большепролетным зданиям (сооружениям)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов для решения задач выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает методики проведения экспертизы проектной документации	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия разделов выпускной квалификационной работы требованиям нормативно-технических документов	2,3	Зачет

Знает требования к техническому заданию на разработку раздела проектной документации высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Знает требования задания на выполнение выпускной квалификационной работы	1,2,3	Зачет
Знает основные особенности проектирования конструктивных элементов объекта промышленного (гражданского) строительства	2,3,4	Зачет
Знает основные особенности технологии возведения объекта высотного и большепролетного строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять выбор исходных данных для проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к высотным и большепролетным зданиям (сооружениям)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выбор нормативно-технических документов для решения задач выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составлять план разработки разделов проекта при выполнении выпускной квалификационной работы	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Знает конструктивные схемы и конструктивные системы высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает основные геометрические параметры несущих и ограждающих строительных конструкций здания (сооружения), используемых в выпускной квалификационной работе	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определять основные геометрические параметры строительных конструкций в соответствии с объемно-планировочными параметрами здания (сооружения), с нормами, определяющими нагрузки и воздействия на строительные конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбирать и сравнивать варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) по технико-экономическим показателям	2,3	Зачет
Знает принципы разработки критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	2,3,4	Зачет
Знает конструктивные схемы и конструктивные системы высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) формировать разделы проектной документации в информационной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Знает требования к техническому заданию на разработку раздела проектной документации высотного или большепролетного здания (сооружения)	1,2,3	Зачет
Знает методику физико-технических расчетов внутренних и наружных ограждающих конструкций высотного или	2,3,4	Зачет

большепролетного здания (сооружения)		
Имеет навыки (основного уровня) корректировать геометрические параметры наружных и внутренних ограждающих конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения) на основе физико-технических расчетов	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) методиками определения сметной стоимости строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия состава разделов проекта требованиям задания на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять проверку соответствия разделов выпускной квалификационной работы требованиям нормативно-технических документов	2,3	Зачет
Знает требования к содержанию текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения) в рамках выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверять соответствие оформления выпускной квалификационной работы требованиям локальных нормативных актов университета	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составлять план согласования разделов проекта при выполнении выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний, учитываемых при расчетах зданий (сооружений) по предельным состояниям первой и второй групп в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Знает требования по учету особых нагрузок и воздействий при проектировании зданий (сооружений) по предельным состояниям первой группы в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) анализа конструктивного элемента (стержни, пластины), а также выбора характера закрепления узлов, отпираания и соединения элементов в узлах (жесткое, шарнирное) при составлении расчётной схемы	2,3	Зачет
Знает методики расчётного обоснования проектного решения для различных вариантов расчетных схем строительных конструкций в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнять выбор методики расчётного обоснования проектного решения строительной конструкции высотного или большепролетного здания	2,3	Зачет

(сооружения)		
Знает основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) по первой и второй группам предельных состояний по выбранной методике	2,3	Зачет
Знает основные положения оценки общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнять оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания по выбранной методике	2,3	Зачет
Знает основные критерии выбора параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) конструирования строительных элементов здания (сооружения) и графического оформления раздела проектной документации в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает основные критерии оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования и оценки достоверности результатов расчётного обоснования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчётного обоснования и оценки достоверности результатов расчётного обоснования	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) представлять и защищать отчёт по преддипломной практике	4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки графика производства строительного-монтажных работ в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает состав проекта производства работ	2,3,4	Зачет
Знает организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки технологической карты на производство строительного-монтажных работ при возведении здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в соответствии с заданием на	2,3	Зачет

выполнение выпускной квалификационной работы		
Имеет навыки (основного уровня) подбора средств малой механизации, строительных машин и механизмов по видам строительно-монтажных работ	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	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 и основного уровня обучающегося, полученные при прохождении практики. Критериями оценивания показателей являются:

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Примерная тема индивидуального задания:

- Проектирование высотного жилого здания;
- Проектирование высотного административного здания;
- Проектирование большепролетного промышленного здания;
- Проектирование большепролетного спортивно-оздоровительного комплекса;

- Проектирование большепролетного торгово-выставочного здания;
- Проектирование большепролетного общественно-делового центра;
- Проектирование спортивной общеобразовательной школы с бассейном;
- Проектирование высотного многофункционального административно-офисного комплекса;
- Реконструкция высотного или большепролетного здания (сооружения).

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Для заданного объекта в сфере проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений обучающийся должен решить следующие задачи по разделам ВКР:

- обоснование актуальности выбранной темы;
- изучение литературы по теме ВКР и формирование обзора по выбранной теме;
- определение аналога объекта проектирования;
- постановка конкретных задач и цели проектирования;
- выбор способа (методики) проведения проектирования и описание процесса проектирования;
- разработка пояснительной записки и чертежей Архитектурно-строительного раздела;
- разработка пояснительной записки и чертежей Расчетно-конструктивного раздела;
- разработка пояснительной записки и чертежей раздела Технологии, организация и экономика строительства;
- оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения);
- выбор и описание мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности;
- выполнение научно-исследовательских работ в рамках проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения) (по согласованию с руководителем ВКР);
- разработка приложений, необходимых для ВКР (по согласованию с руководителем ВКР).

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в 12 семестре.

Вопросы к защите отчёта по практике.

1. Каковы цели и задачи преддипломной практики?
2. Какова тема индивидуального задания?
3. Какова структура отчета?
4. Цели и задачи ВКР.
5. Требования к техническому заданию на разработку раздела проектной документации высотного или большепролетного здания (сооружения).
6. Проектные решения, учитывающие региональные условия, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
7. План разработки и согласования разделов проекта при выполнении выпускной квалификационной работы, который обучающийся составил в период прохождения практики.
8. Методика расчётного обоснования проектного решения для различных вариантов

- расчетных схем строительных конструкций.
9. Расчётное обоснование проектного решения строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).
 10. Основные положения расчета строительных конструкций по предельным состояниям.
 11. Основные положения оценки общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания.
 12. Основные критерии выбора параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования.
 13. Современные программные комплексы, используемые при организационно-технологическом моделировании строительства, расчетные модели, используемые в данных программных комплексах, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 14. Современные программные комплексы, используемые при расчетах несущих конструкций и систем, расчетные модели, используемые в данных программных комплексах, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 15. Порядок составления исходных данных для работы с различными программными комплексами.
 16. Обработка и анализ результатов расчета.
 17. Графическое оформление результатов расчета.
 18. Основные методы проектирования подобных, выбранной теме дипломного проекта, зданий или сооружений, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 19. Основные особенности организации и технологии возведения подобных, выбранной теме дипломного проекта, зданий или сооружений, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 20. Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений.
 21. Оценка обучающимся основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы.
 22. Выбор и сравнение обучающимся вариантов проектных, организационно-технологических решений здания (сооружения) в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы по технико-экономическим показателям.
 23. Порядок выбора исходных данных для проектирования и расчётного обоснования проектных решений подобных, выбранной теме дипломного проекта, зданий или сооружений, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 24. Основные информационные ресурсы, содержащие сведения о технических решениях в сфере промышленного и гражданского строительства.
 25. Требования задания на выполнение выпускной квалификационной работы.
 26. Оценка личного времени обучающегося и составление плана по его распределению для выполнения выпускной квалификационной работы.
 27. Определение обучающимся потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
 28. Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения), которую обучающийся выполнил в период прохождения практики.
 29. Состав проекта организации строительства.
 30. Организационно-технологическая схема возведения высотного или большепролетного здания (сооружения), выбранная обучающимся.
 31. Нормативные документы, определяющие основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения), в

- которых учитываются требования для маломобильных групп населения.
32. Опишите объемно-планировочные решения высотного или большепролетного здания (сооружения), рассматриваемого в рамках выпускной квалификационной работы.
 33. Опишите конструктивные решения высотного или большепролетного здания (сооружения), рассматриваемого в рамках выпускной квалификационной работы.
 34. Опишите основные организационно-технологические решения строительства высотного или большепролетного здания (сооружения), рассматриваемого в рамках выпускной квалификационной работы?
 35. Каким образом были назначены Вами основные геометрические параметры строительных конструкций ?
 36. Методика физико-технических расчетов внутренних и наружных конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения).
 37. На какой производственный процесс была разработана Вами технологическая карта?
 38. Корректировка геометрических параметров наружных и внутренних ограждающих конструкций высотного или большепролетного здания (сооружения) на основе физико-технических расчетов.
 39. Виды нагрузок, воздействий и их сочетаний, учитываемых при расчетах зданий (сооружений) по предельным состояниям первой и второй групп.
 40. Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение).
 41. Параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).
 42. Назовите основные мероприятия по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности.
 43. Какова продолжительность строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) по итогам разработки календарного плана?
 44. На какой период строительства Вы разрабатывали строительный генеральный план?
 45. Каким образом Вы определили монтажную зону здания?
 46. Какова ширина и радиус закругления временных дорог на строительном генеральном плане?
 47. Каким образом Вы определили площади открытых складов?
 48. Опишите последовательность разработки календарного плана строительства здания (сооружения).
 49. Какова сметная стоимость строительства высотного или большепролетного здания (сооружения), рассматриваемого в рамках выпускной квалификационной работы?
 50. Какие информационно-коммуникационные технологии использованы для составления отчета и предоставления результатов практики.
 51. Проверка обучающимся соответствия разделов выпускной квалификационной работы требованиям нормативно-технических документов.
 52. Проверка соответствия оформления выпускной квалификационной работы требованиям локальных нормативных актов университета.
 53. Методы постановки и проведения экспериментов, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 54. Передовой опыт и достижения в отечественной и зарубежной практике по выбранной теме, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 55. Нормативно-технические документы, необходимые для проектирования и возведения здания (сооружения), подобного выбранному для выполнения выпускной квалификационной работы, с которыми обучающийся был ознакомлен в период прохождения практики.
 56. Основные требования, предъявляемые к содержанию текстовой и графической части проекта.

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 12 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 ошибок при выполнении заданий

Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	Гончаров, А. А. Основы технологии возведения зданий : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва : Академия, 2014. - 263 с. : ил., табл. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 262-263 (27 назв.). - ISBN 978-5-4468-0765-9	50
2	Ершов, М. Н. Технологические процессы в строительстве : учебник / М. Н. Ершов, А. А. Лапидус, В. И. Теличенко. - Москва : АСВ, 2016. Кн.1 : Основы технологического проектирования. - 2016. - 43 с. : ил., цв. ил., табл. - Библиогр.: с. 42-43 (11 назв.). - ISBN 978-5-4323-0129-1	200
3	Малахова, А. Н. Армирование железобетонных конструкций : [учебное пособие] / А. Н. Малахова ; [рец: В. С. Кузнецов, Д. В. Морозова] ; Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : МГСУ, 2018. - 127 с. : ил., табл. - (Строительство). - Библиогр.: с. 123 (33 назв.). - ISBN 978-5-7264-1827-8	23
4	Бедов, А. И. Оценка технического состояния, восстановление и усиление оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство" и магистрантов по направлению 270800 - "Строительство" : в 2-х ч. / А. И. Бедов., В. В. Знаменский, А. И. Габитов. - Москва : АСВ, 2014. Ч.1 : Обследование и оценка технического состояния оснований и строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений. - 2014. - 700 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 563-589 (594 назв.). - ISBN 978-5-4323-0024-9 :	50
5	Бойтемиров, Ф. А. Конструкции из дерева и пластмасс : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования по направлению "Строительство" / Ф. А. Бойтемиров. - Москва : Академия, 2013. - 282 с. : ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9536-3	100
6	Олейник, П. П. Организация, планирование и управление в строительстве : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 270800 - "Строительство" (профиль "Промышленное и гражданское строительство) / П. П. Олейник. - Москва : АСВ, 2014. - 160 с. : ил., табл. - (Бакалавр). - Библиогр.: с. 130 (17 назв.). - ISBN 978-5-4323-0009-6	300

7	Соловьев, А. К. Архитектура зданий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению "Строительство" (профиль "Промышленное и городское строительство) / А. К. Соловьев, В. М. Туснина. - Москва : Академия, 2014. - 332 с.- ISBN 978-5-4468-0571-6	49
8	Ибрагимов, А. М. Сварка строительных металлических конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО (уровень подготовки бакалавр), обучающихся по направлению "Промышленное и гражданское строительство" / А. М. Ибрагимов, В. С. Парлашкевич. - Москва: АСВ, 2015. - 170 с.- ISBN 978-5-93093-891-3	100
9	Металлические конструкции, включая сварку [Текст] : учебник для студентов ВПО, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. С. Москалев и [др] ; под ред.: В. С. Парлашкевич. - Москва : АСВ, 2014. - 343 с.- ISBN 978-5-4323-0031-7	133
10	Иванов, В. П. Математическая статистика в инженерных задачах [Текст] : курс лекций / В. П. Иванов, А. Ю. Лемин ; [рец.: А. А. Медведев, Т. Н. Титова] ; Моск. гос. строит.ун-т. - Москва : МГСУ, 2016. - 52 с- ISBN 978-5-7264-1362-4	50
11	Строительная информатика [Текст] : учебное пособие для подготовки бакалавров по направлению - 270800.68 (08.04.01) и для подготовки специалистов по специальности 271101 (08.05.01) - "Строительство уникальных зданий и сооружений" / П. А. Акимов [и др.]. - Москва : АСВ, 2014. - 432 с.- ISBN 978-5-4323-0066-9	88

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	Радионенко, В. П. Технологические процессы в строительстве : учебное пособие / В. П. Радионенко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 250 с. — ISBN 978-5-4497-1110-6.	https://www.iprbookshop.ru/108348.html
2	Малахова, А. Н. Проектирование железобетонных конструкций с использованием программного комплекса ЛИРА : учебное пособие / А. Н. Малахова, М. А. Мухин ; Нац. исследоват. моск. гос. строит.ун-т. - 3-е изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Строительство). - - ISBN 978-5-7264-1580-2	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/98.pdf
3	Дьячкова, О. Н. Технология строительного производства : учебное пособие / О. Н. Дьячкова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 117 с. — ISBN 978-5-9227-0508-0.	http://www.iprbookshop.ru/30015.html
4	Олейник, П. П. Организация строительной площадки : учебное пособие / П. П. Олейник, В. И. Бродский. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-2121-6.	https://www.iprbookshop.ru/101779.html
5	Волков, А. А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Волков, В. И. Теличенко, М. Е. Лейбман ; под редакцией С. Б. Сборщиков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 492 с. — ISBN 978-5-7264-0995-5.	https://www.iprbookshop.ru/30437.html
6	Парлашкевич, В. С. Металлические конструкции, включая сварку. Часть 1. Производство, свойства и работа строительных сталей : учебное пособие / В. С. Парлашкевич. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 161 с. — ISBN 978-5-7264-0941-2.	https://www.iprbookshop.ru/27040.html

Шифр	Наименование практики
Б2.В.05 (Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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.05 (Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	специалитет
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	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016)</p> <p>ArhciCAD [22] (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>

		<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>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеувеличитель /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>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 OpLic (лицензия не требуется))</p>

