

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
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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	Симонян 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 «7» 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 изысканий.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-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 измерений при инженерно-	Имеет навыки (начального уровня) выполнения базовых измерений: углов с помощью теодолитов,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
геодезических изысканиях для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	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 недель.
(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

		описании 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.

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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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, Н (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=1,48м		Ист =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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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.:ИИНФРА-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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-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 Clevy 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] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
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 Проектр/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
<i>Б2.В.01(П)</i>	<i>Производственная практика, технологическая</i>

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Волгин Г.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
Протокол № 11 от «7» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью *производственной практики, технологической* является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области строительных технологий.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по 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.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Способность организовать строительное производство на объектах гидротехнического строительства	ПК-4.1 Входной контроль проектной документации объекта капитального строительства
	ПК-4.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнического сооружения; Выполнение базовых видов строительно-монтажных и/или гидротехнических работ
	ПК-4.3 Разработка элементов проекта производства работ для строительства (ремонта, реконструкции) объекта гидротехнического строительства, разработка технологических карт ведения строительно-монтажных работ
	ПК-4.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) объекта гидротехнического строительства
	ПК-4.5 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (ремонта, реконструкции)
	ПК-4.6 Разработка планов и графиков производства работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений; входной контроль качества и объёмов материально-технических ресурсов
	ПК-4.8 Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных и гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
	ПК-4.9 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству (ремонту, реконструкции) объекта гидротехнического строительства
	ПК-4.10 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	(реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения
	ПК-4.12 Составление плана мероприятий строительного контроля, менеджмента качества
ПК-9. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства	ПК-4.13 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ
	ПК-9.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	ПК-9.3 Визуальный контроль состояния возводимых объектов гидротехнического строительства, технологий выполнения строительно-монтажных, гидротехнических работ и технический осмотр результатов проведения работ
	ПК-9.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных, гидротехнических работ; Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных, гидротехнических работ
	ПК-9.5 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных, гидротехнических работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.1 Входной контроль проектной документации объекта капитального строительства	Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности проектной документации строительного объекта
ПК-4.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнического сооружения; Выполнение базовых видов строительно-монтажных и/или гидротехнических работ	Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технологии выполнения строительно-монтажных (или гидротехнических) работ Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технологического оборудования для строительства (реконструкции) Имеет навыки (основного уровня) сбора информации о технологиях выполнения строительно-монтажных (или гидротехнических) работ на объекте, о применяемом технологическом оборудовании
ПК-4.3 Разработка элементов проекта производства работ для строительства (ремонта, реконструкции) объекта гидротехнического строительства, разработка технологических карт ведения строительно-монтажных работ	Имеет навыки (начального уровня) разработки технологических карт ведения строительно-монтажных работ для строительства (реконструкции) объекта
ПК-4.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) объекта гидротехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) анализа календарного плана ведения подготовительных и строительно-монтажных работ на конкретном объекте
ПК-4.6 Разработка планов и графиков производства работ, планов и графиков материально-технического снабжения для	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений; входной контроль качества и объёмов материально-технических ресурсов	
ПК-4.5 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений	<p>Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на конкретном объекте</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства</p>
ПК-4.8 Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных и гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	<p>Знает правила и алгоритм контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о системе технологического контроля на объекте строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления различий между проектом и результатом строительно-монтажных работ</p>
ПК-4.9 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству (ремонту, реконструкции) объекта гидротехнического строительства	<p>Имеет навыки (начального уровня) составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации</p>
ПК-4.10 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения	<p>Знает этапы работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подготовки документации законченных работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления актов сдачи/приёмки законченных этапов работ по возведению (реконструкции) объекта строительства</p>
ПК-4.12 Составление плана мероприятий строительного контроля, менеджмента качества	<p>Знает методы осуществления строительного контроля на участке строительного производства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о мероприятиях строительного контроля на объекте гидротехнического строительства</p>
ПК-4.13 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ	<p>Знает правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) по выполнению правил противопожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ</p>
ПК-9.2 Проверка комплектности документов в проекте производства	Имеет навыки (начального уровня) сопоставления комплектности документов в проекте производства работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
работ при выполнении строительного контроля	при выполнении строительного контроля согласно требуемого списка
ПК-9.3 Визуальный контроль состояния возводимых объектов гидротехнического строительства, технологий выполнения строительно-монтажных, гидротехнических работ и технический осмотр результатов проведения работ	Имеет навыки (начального уровня) вести визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства с занесением в журнал учета
ПК-9.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных, гидротехнических работ; Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных, гидротехнических работ	Знает этапы и объёмы выполнения строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства согласно технических регламентов Имеет навыки (начального уровня) оценки качества выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства
ПК-9.5 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных, гидротехнических работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Знает правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда Имеет навыки (основного уровня) по выполнению правил противопожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная практика, технологическая относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» 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 *четыре* 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	Получение обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания; Ознакомление обучающимся с требованиями к результатам прохождения практики; Ознакомление обучающимся с требованиями, предъявляемым к отчётным материалам по практике; Оформление обучающимся направления на практику от университета.
2	Основной	Прибытие в организацию и оформление в отделе кадров; Знакомство со структурой организации, ее подразделений, отделов, режимом работы; Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ; Обучение навыкам профессии в процессе работы в составе рабочей бригады. Работа в составе рабочей бригады; Сбор фактического материала (в течение этапа).
3	Заключительный	Обработка и систематизация фактического материала, собранного за период прохождения практики Подготовка, оформление и написание обучающимся отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета и подготовленного обучающимся отчёта по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная.

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

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

- информационные технологии поиска и обработки данных,
- информационно-коммуникационные технологии.

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

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

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

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

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

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) проверки комплектности проектной документации строительного объекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технологии выполнения строительно-монтажных (или гидротехнических) работ	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора технологического оборудования для строительства (реконструкции)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора информации о технологиях выполнения строительно-монтажных (или гидротехнических) работ на объекте, о применяемом технологическом оборудовании	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки	2	Зачет

технологических карт ведения строительно-монтажных работ для строительства (реконструкции) объекта		
Имеет навыки (основного уровня) анализа календарного плана ведения подготовительных и строительно-монтажных работ на конкретном объекте	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на конкретном объекте	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Знает правила и алгоритм контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о системе технологического контроля на объекте строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления различий между проектом и результатом строительно-монтажных работ	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации	2	Зачет
Знает этапы работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) подготовки документации законченных работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления актов сдачи/приёмки законченных этапов работ по возведению (реконструкции) объекта строительства	2	Зачет
Знает методы осуществления строительного контроля на участке строительного производства	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о мероприятиях строительного контроля на объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Знает правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) по выполнению правил противопожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сопоставления комплектности документов в проекте производства работ	2,3	Зачет

при выполнении строительного контроля согласно требуемого списка		
Имеет навыки (начального уровня) вести визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства с занесением в журнал учета	2	Зачет
Знает этапы и объемы выполнения строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства согласно технических регламентов	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки качества выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства	2	Зачет
Знает правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) по выполнению правил противопожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ	2	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Написание отчета обучающимся проводится на основании выданного задания. В задании указывается объект гидротехнического сооружения повышенной ответственности необходимый для изучения обучающимся.

Типовые задания (темы) на практику:

1. Технологии монтажа металлоконструкций;
2. Технологии монтажа гидравлических силовых механизмов;
3. Производство бетонных работ в условиях высокой влажности;
4. Опалубочные работы при возведении элементов гидротехнического сооружения;
5. Технологии монтажа арматурного каркаса;
6. Технологии укладки грунта в качественные насыпи;
7. Технология работ по устройству буронабивных свай;
8. Технологии подводной разработки грунта;
9. Технологии работ по устройству конструкций методом "стена в грунте";
10. Технологии закрепления грунтов;
11. Производство работ по укладке грунта методом гидромеханизации

Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- Введение (характеристика объекта - базы практики);
- Работа предприятия и связанных с ним субподрядных организаций;
- Методы производства работ и организации труда;
- Производственные экскурсии и теоретические занятия;
- Дневник практики (описание ежедневных заданий и поручений во время прохождения практики)
- Характеристика работы студента от руководителя практики от предприятия.

К отчету следует приложить, необходимые чертежи, схемы, эскизы, фотографии и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета в 6 семестре и подготовленного обучающимся отчёта.

Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

- 1) Организационная структура проектной организации, где проводилась практика;
- 2) Содержание проектной документации, используемой в строительном технологическом процессе;
- 3) Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;
- 4) Стадийность архитектурно-строительного проекта;
- 5) Требования по контролю качества на предприятии;
- 6) Состав нормативно-проектной документации;
- 7) Архитектурно-планировочные и конструктивные схемы зданий сооружений;
- 8) Методика проведения инженерных изысканий при строительстве.

- 9) Основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- 10) Дать определение технологии процессов строительного производства. Какие существуют технологии процессов строительного производства?
- 11) Какие существуют нормативные документы, регламентирующие технологические процессы на объектах гидротехнического строительства?
- 12) Перечислить методы осуществления строительного контроля на участке строительного производства. Какие методы осуществления строительного контроля на участке строительного производства были использованы при прохождении практики?
- 13) Какие существуют правила охраны труда на строительной площадке?
- 14) Какие правила оформления отчета были использованы в отчете по прохождению технологической практики?
- 15) Какие правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов были применены при прохождении технологической практики?
- 16) Какие методы контроля качества технологических процессов на производственных участках были применены при прохождении технологической практики?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос

Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

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

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
<i>B2.B.01(II)</i>	<i>Производственная практика, технологическая</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. Ч. 1. - 2011. - 581 с. : ил., табл., [4] л. цв. ил., [1] л. портр. - Предм. указ.: с. 572-577. - ISBN 978-5-93093-593-6	22
2	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. Ч. 2. - 2011. - 533 с. : ил., табл., [6] л. цв. ил., [1] л. портр. - Библиогр.: с. 515-522 (219 назв.). - Предм. указ.: с. 523-528. - ISBN 978-5-93093-595-0	23

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	Комаров А.С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Комаров А.С., Ружицкая О.А.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-0732-6	https://www.iprbookshop.ru/20042.html
2	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций : краткий курс лекций / Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 135 с. — ISBN 978-5-7264-0965-8	https://www.iprbookshop.ru/27465.html

3	Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 2. Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений : учебник / Зуйков А.Л., Волгина Л.В.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7264-1819-3	http://www.iprbookshop.ru/86298
---	--	---

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.01(П)</i>	<i>Производственная практика, технологическая</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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.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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense;</p>

		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.02(П)</i>	<i>Производственная практика, исполнительская</i>

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Волгин Г.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
Протокол № 11 от «7» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной практики, исполнительской является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области гидротехнического строительства.

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.

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 разрабатывать основные разделы проекта особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	ПК-1.7 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства; Разработка элементов проекта организации строительства
ПК-4. Способность организовать строительное производство на объектах гидротехнического строительства	ПК-4.1 Входной контроль проектной документации объекта капитального строительства
	ПК-4.5 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-4.9 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству (ремонту, реконструкции) объекта гидротехнического строительства
	ПК-4.12 Составление плана мероприятий строительного контроля, менеджмента качества
ПК-4.13 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительного-монтажных (гидротехнических) работ	ПК-10.1 Формирование, редактирование, проверка информационной модели объекта гидротехнического строительства
	ПК-10.1 Формирование, редактирование, проверка информационной модели объекта гидротехнического строительства
ПК-10. Способность управлять процессами проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений с помощью цифровых технологий	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.7 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства; Разработка элементов проекта организации строительства	Знает методы оценки проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) выбора и сравнения проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) разработки элементов проекта организации строительства.
ПК-4.1 Входной контроль проектной документации объекта капитального строительства	Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности проектной документации строительного объекта
ПК-4.5 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (ремонта,	Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительного-монтажных гидротехнических работ на конкретном объекте

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
реконструкции) гидротехнических сооружений	Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства
ПК-4.9 Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству (ремонту, реконструкции) объекта гидротехнического строительства	Имеет навыки (начального уровня) составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ Имеет навыки (начального уровня) оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации
ПК-4.12 Составление плана мероприятий строительного контроля, менеджмента качества	Знает методы осуществления строительного контроля на участке строительного производства Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о мероприятиях строительного контроля на объекте гидротехнического строительства
ПК-4.13 Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ	Знает правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда Имеет навыки (основного уровня) по выполнению правил противопожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ
ПК-10.1 Формирование, редактирование, проверка информационной модели объекта гидротехнического строительства	Знает методы осуществления правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке Имеет навыки (начального уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда

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 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» 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 *четыре* 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	Получение обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания; Ознакомление обучающимся с требованиями к результатам прохождения практики; Ознакомление обучающимся с требованиями, предъявляемым

		к отчётным материалам по практике; Оформление обучающимся направления на практику от университета.
2	Основной	Знакомство с условиями труда; Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики; Инструктаж обучающегося с требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ; Изучение нормативной базы деятельности предприятия; Выполнение производственного задания; Работа с проектной, исполнительно-технической и распорядительной документацией; Сбор информации о производственной деятельности предприятия; Сбор информации о реализуемых проектах; Изучение документации о реализуемых проектах; Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Обработка и систематизация фактического материала, собранного за период прохождения практики Подготовка, оформление и написание обучающимся отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета и подготовленного обучающимся отчёта по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная.

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

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания.

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.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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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 методы оценки проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора и сравнения проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства	1,2	
Имеет навыки (начального уровня) разработки элементов проекта организации строительства.	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности проектной документации строительного объекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на конкретном объекте	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ	2	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации	2,3	Зачет
Знает методы осуществления строительного контроля на участке строительного производства	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о мероприятиях строительного контроля на объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Знает правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) по выполнению правил противопожарной безопасности при проведении строительно-монтажных работ	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ	2	Зачет
Знает методы осуществления правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда	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 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

Типовые задания (темы) на практику:

- 1) Основы работы с проектной и рабочей документацией на объекте повышенной ответственности;
- 2) Организация и проведение работ по проектированию и переустройству объекта повышенной ответственности;
- 3) Подготовка и проведение работ по инженерным изысканиям на объекте повышенной ответственности;
- 4) Организация и проведение работ по подготовке схемы планировочной организации земельного участка;
- 5) Организация и проведение работ по подготовке проекта сноса или демонтажа объектов;
- 6) Организация и проведение работ по подготовке материалов, связанных с обеспечением безопасности зданий и сооружений;
- 7) Организация и проведение работ по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета в 8 семестре.

Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации:

- 1) Организационная структура проектной организации, где проводилась практика;
- 2) Содержание проектной документации, используемой в строительном технологическом процессе;
- 3) Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;
- 4) Стадийность архитектурно-строительного проекта;
- 5) Требования по контролю качества на предприятии;
- 6) Состав нормативно-проектной документации;
- 7) Архитектурно-планировочные и конструктивные схемы зданий сооружений;
- 8) Какие методики для саморазвития и самореализации были использованы при прохождении исполнительной практики?
- 9) Какие механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности Вы знаете? Какие были применены при прохождении исполнительной практики?
- 10) Какие психологические закономерности самоорганизации и поддержания мотивации в учебной и профессиональной деятельности Вы знаете? Что было использовано Вами во время проведения практики?
- 11) Какие личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности Вы знаете? Какие между ними отличия? Как эти качества повлияли на прохождение Вами исполнительной практики?
- 12) Какие информационные ресурсы на русском и иностранном языках Вы знаете? Какие ресурсы содержащие источники научно-технической информации о гидротехническом строительстве Вам в большей степени помогли при прохождении исполнительной практики?
- 13) Методика проведения инженерных изысканий при строительстве.
- 14) Дать определение технологии процессов строительного производства. Какие существуют технологии процессов строительного производства?
- 15) Какие существуют нормативные документы, регламентирующие технологические процессы на объектах гидротехнического строительства?
- 16) Какие правила оформления отчета были использованы в отчете по прохождению технологической практики?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки 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
<i>B2.B.02(II)</i>	<i>Производственная практика, исполнительская</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Учебно-методическое обеспечение

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	Комаров А.С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Комаров А.С., Ружицкая О.А. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-0732-6	https://www.iprbookshop.ru/20042.html
2	Олейник П.П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию : учебное пособие / Олейник П.П., Шириков Б.Ф.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 64 с. — ISBN 978-5-7264-0749-4	https://www.iprbookshop.ru/20032.html
3	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций : краткий курс лекций / Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014. — 135 с. — ISBN 978-5-7264-0965-8	https://www.iprbookshop.ru/27465.html
4	Волкова Л.В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование : учебное пособие / Волкова Л.В., Волков С.В., Шведов В.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 119 с. — ISBN 978-5-9227-0491-5	https://www.iprbookshop.ru/30009.html

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.02(П)</i>	<i>Производственная практика, исполнительская</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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.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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) 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)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense;</p>

		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.03(П)</i>	<i>Производственная практика, проектная</i>

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Волгин Г.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
Протокол № 11 от «7» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной практики, проектной является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области проектирования объектов гидротехнических сооружений повышенной ответственности.

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 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 разрабатывать основные разделы проекта особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования, оценка результатов инженерных изысканий и условий строительства
	ПК-1.2 Составление плана работ по проектированию объекта гидротехнического строительства; составление и проверка заданий на подготовку проектной документации, исходных требований для разработки смежных разделов проекта
	ПК-1.3 Выбор требований к проектным решениям объекта гидротехнического строительства на основе нормативных документов
	ПК-1.4 Разработка и сравнение вариантов проектного технического решения объекта гидротехнического строительства
	ПК-1.8 Выполнение нормоконтроля проектной и рабочей документации объекта гидротехнического строительства
	ПК-1.9 Проверка соответствия принятых проектных решений объекта гидротехнического строительства требованиям нормативных документов и технического задания
ПК-2. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений	ПК-2.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта гидротехнического строительства
	ПК-2.6 Определение стоимости, оценка технико-экономических показателей проектных решений объекта гидротехнического строительства, выполнение технико-экономического сравнения вариантов
	ПК-2.7 Представление и защита проектных решений объекта гидротехнического строительства
ПК-7. Способность проводить техническую экспертизу объектов гидротехнического строительства	ПК-7.1 Идентификация гидротехнических сооружений
ПК-10. Способность управлять процессами проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений с помощью цифровых технологий	ПК-10.1 Формирование, редактирование, проверка информационной модели объекта гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования, оценка результатов инженерных изысканий и условий	Знает перечень исходных данных, состав инженерных изысканий, необходимых для проектирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
строительства	<p>Знает основные показатели прочности и деформируемости грунтов, способы их определения</p> <p>Знает основные показатели фильтрационного режима сооружений и их оснований, способы их определения</p> <p>Знает инженерно-геологические процессы, происходящие в природной среде до и после строительства гидротехнических сооружений</p> <p>Знает основные гидрологические параметры водного режима рек, необходимые для проектирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства</p> <p>Знает показатели климатических условий района строительства, необходимые для проектирования гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора исходной информации для проектирования гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности результатов инженерных изысканий для проектирования гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий при проектировании гидротехнических сооружений</p>
ПК-1.2 Составление плана работ по проектированию объекта гидротехнического строительства; составление и проверка заданий на подготовку проектной документации, исходных требований для разработки смежных разделов проекта	<p>Знает требования нормативно-технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации гидротехнических сооружений</p> <p>Знает состав работ по проектированию гидротехнических сооружений на различных стадиях проектирования</p> <p>Знает задачи, решаемые в смежных разделах проекта гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по проектированию гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора последовательности проектирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства</p>
ПК-1.3 Выбор требований к проектным решениям объекта гидротехнического строительства на основе нормативных документов	<p>Знает принципы проектирования гидротехнических сооружений</p> <p>Знает основные требования к техническим решениям гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора требований к проектным решениям гидротехнических сооружений в соответствии с нормативными документами</p>
ПК-1.4 Разработка и сравнение вариантов проектного технического решения объекта гидротехнического строительства	<p>Знает типы конструкций особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства, их устройство, преимущества и недостатки</p> <p>Знает гидромеханическое оборудование, применяемое на гидротехнических сооружениях</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа требований задания на проектирование гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) конструирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства</p>
ПК-1.8 Выполнение нормоконтроля проектной и рабочей документации объекта гидротехнического строительства	<p>Знает правила оформления проектной документации гидротехнических сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации гидротехнических сооружений с помощью систем автоматизированного проектирования</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия самостоятельно выполненной проектной документации требованиям нормативных документов</p>
ПК-1.9 Проверка соответствия принятых проектных решений объекта гидротехнического строительства требованиям нормативных документов и технического задания	<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия самостоятельно разработанного проектных решений гидротехнических сооружений требованиям задания и нормативных документов</p>
ПК-2.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта гидротехнического строительства	<p>Знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения гидравлических расчётов гидротехнических сооружений</p>
ПК-2.6 Определение стоимости, оценка технико-экономических показателей проектных решений объекта гидротехнического строительства, выполнение технико-экономического	<p>Знает технико-экономических показателей проектных решений объектов гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности и устойчивости гидротехнического сооружения</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
сравнения вариантов	
ПК-2.7 Представление и защита проектных решений объекта гидротехнического строительства	Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты самостоятельно разработанных проектных решений гидротехнических сооружений, а также их комплексов
ПК-7.1 Идентификация гидротехнических сооружений	Знает назначение, виды, принципы работы различных видов гидротехнических сооружений
ПК-10.1 Формирование, редактирование, проверка информационной модели объекта гидротехнического строительства	Знает методы осуществления правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке Имеет навыки (начального уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда

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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности» 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 *четыре* 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	Получение обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания; Ознакомление обучающимся с требованиями к результатам прохождения практики; Ознакомление обучающимся с требованиями, предъявляемым к отчётным материалам по практике; Оформление обучающимся направления на практику от университета.
2	Основной	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство со структурой организации, ее подразделений, отделов, режимом работы; • Инструктаж обучающегося с требованиями охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении проектных (гидротехнических) работ; • Сбор в организации исходной информации по проектируемому объекту гидротехнического строительства. Проверка комплектности данных инженерных изысканий, проектной документации. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих инженерные изыскания и проектирование для объекта гидротехнического

		<p>строительства. Оценка достаточности исходных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Определение целей и задач проектирования. Составление плана проведения проектных работ; • Выбор вариантов конструктивных и компоновочных решений гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений). Анализ преимуществ и недостатков вариантов. Обоснование выбора проектного варианта. Формирование данных для составления заданий для смежных разделов проекта; • Выбор исходных данных для расчётного обоснования. Обоснование выбора методики расчётного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений. Составление расчётной схемы гидротехнического сооружения. Проведение расчётов прочности, устойчивости, деформации гидротехнического сооружения. Выполнение расчётов по определению гидравлического, волнового, фильтрационного, температурного режима работы гидротехнического сооружения. Анализ влияния различных факторов на работу гидротехнического сооружения. Проверка результатов расчётного обоснования прочности и устойчивости гидротехнического сооружения простыми аналитическими методами; • Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Обработка и систематизация фактического материала, собранного за период прохождения практики Подготовка, оформление и написание обучающимся отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета и подготовленного обучающимся отчёта по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная.

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	8				216	Контроль прохождения подготовительного

							этапа
2	Основной	8					
3	Заключительный	8					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	8					Зачет
	Итого					216	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания.

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.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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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 перечень исходных данных, состав инженерных изысканий, необходимых для проектирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	3,4	Зачет
Знает основные показатели прочности и деформируемости грунтов, способы их определения	3,4	Зачет
Знает основные показатели фильтрационного режима сооружений и их оснований, способы их определения	3,4	Зачет
Знает инженерно-геологические процессы, происходящие в природной среде до и после строительства гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Знает основные гидрологические параметры водного режима рек, необходимые для проектирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	3,4	Зачет
Знает показатели климатических условий района строительства, необходимые для проектирования гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора исходной информации для проектирования гидротехнических сооружений	1,2	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности результатов инженерных изысканий для проектирования гидротехнических сооружений	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий при проектировании гидротехнических сооружений	2,3	Зачет
Знает требования нормативно-технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Знает состав работ по проектированию гидротехнических сооружений на различных стадиях проектирования	3,4	Зачет
Знает задачи, решаемые в смежных разделах проекта гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по проектированию гидротехнических сооружений	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора последовательности проектирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	2	Зачет
Знает принципы проектирования гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Знает основные требования к техническим решениям гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора требований к проектным решениям гидротехнических сооружений в соответствии с нормативными документами	2	Зачет
Знает типы конструкций особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства, их устройство, преимущества и недостатки	3,4	Зачет
Знает гидромеханическое оборудование, применяемое на гидротехнических сооружениях	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) анализа требований задания на проектирование гидротехнических сооружений	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) конструирования особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	2	Зачет
Знает правила оформления проектной документации гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформления проектной документации гидротехнических сооружений с помощью систем автоматизированного проектирования	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия самостоятельно выполненной проектной документации требованиям нормативных документов	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия самостоятельно разработанного проектных решений гидротехнических сооружений требованиям задания и нормативных документов	2	Зачет
Знает перечень исходных данных, необходимых для выполнения гидравлических расчётов гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Знает технико-экономических показателей проектных решений объектов гидротехнического строительства	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности и устойчивости гидротехнического сооружения	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты самостоятельно разработанных проектных решений гидротехнических сооружений, а также их комплексов	2,3	Зачет
Знает назначение, виды, принципы работы различных видов гидротехнических сооружений	3,4	Зачет
Знает методы осуществления правила охраны труда, пожарной и экологической безопасности на строительной площадке	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда	2	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Типовые задания (темы) на практику:

- 1) Основы работы с проектной и рабочей документацией на объекте повышенной ответственности;
- 2) Организация и проведение работ по проектированию и переустройству объекта повышенной ответственности;
- 3) Организация и проведение работ по подготовке проекта сноса или демонтажа объектов;
- 4) Разработка проекта по организации и проведению работ, связанных с обеспечением безопасности зданий и сооружений;
- 5) Разработка проекта по организации и проведению работ обследования строительных конструкций зданий и сооружений.

Примеры тем индивидуального задания на практику:

- Строительный объект гидроэнергетики,
- Строительный объект водного транспорта,
- Строительный объект системы инженерной мелиорации.

Написание отчета обучающимся проводится на основании выданного задания. В задании указывается тема/объект изучения обучающимся. В отчёт о прохождении практики включаются следующие разделы:

- Описание проектной организации,
- Описание проектируемого объекта капитального строительства (компоновочные, конструктивные решения, технико-экономические показатели строительства),

- Описание процесса подготовки проектной документации и личного участия в нём практиканта.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета в 8 семестре.

Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации:

- 1) Каковы цели практики?
- 2) Организационная структура проектной организации, где проводилась практика;
- 3) Какова сфера деятельности организации, являющейся базой практики?
- 4) Какими материально-техническими ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
- 5) Какими трудовыми ресурсами обладает организация, являющаяся базой практики?
- 6) Содержание проектной документации, используемой в строительном технологическом процессе;
- 7) Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;
- 8) Стадийность архитектурно-строительного проекта;
- 9) Требования по контролю качества на предприятии;
- 10) Состав нормативно-проектной документации;
- 11) Архитектурно-планировочные и конструктивные схемы зданий сооружений;
- 12) Какие методики для саморазвития и самореализации были использованы при прохождении практики?
- 13) Каким строительным объектом Вы занимались? Каково проектное решение данного объекта?
- 14) Каковы цели и ожидаемые результаты реализации данного строительного проекта?
- 15) Каковы технико-экономические показатели строительного проекта?
- 16) Какие материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы необходимы для реализации данного строительного проекта?
- 17) Каковы сроки реализации строительного проекта? Как осуществляется контроль за сроками строительного проекта?
- 18) С какой строительной документацией Вы работали? Требованиям каких нормативно-технических документов она соответствует? Что входит в состав документации?
- 19) Каков был круг ваших обязанностей как практиканта? Какие работы Вы выполняли? Как были использованы результаты Вашей работы?
- 20) Были ли Вы трудоустроены в организации во время прохождения практики?
- 21) Какие информационные технологии Вы использовали для решения задач профессиональной деятельности на практике?
- 22) Какие информационные ресурсы на русском и иностранном языках Вы знаете? Какие ресурсы содержащие источники научно-технической информации о гидротехническом строительстве Вам в большей степени помогли при прохождении исполнительной практики?
- 23) Хотите ли Вы работать в организации, являющейся базой практики? Почему?
- 24) Соответствует ли Ваш уровень знаний и навыков для работы в данной организации? Что Вы намерены предпринять для повышения уровня Ваших знаний и навыков?
- 25) Какие существуют нормативные документы, регламентирующие технологические процессы на объектах гидротехнического строительства?
- 26) Какие нормативные документы необходимы при проектировании рассматриваемого строительного объекта?
- 27) Каково назначение проектируемого объекта капитального строительства?
- 28) Дать определение технологии процессов строительного производства. Какие существуют технологии процессов строительного производства?

- 29) Опишите принципиальную схему работы проектируемого объекта капитального строительства.
- 30) Опишите строение (устройство) проектируемого капитального строительства.
- 31) Опишите состав проектной документации объекта капитального строительства
- 32) Методика проведения инженерных изысканий при строительстве.
- 33) Какая информационная модель создана для объекта капитального строительства?
- 34) Опишите выполненные Вами работы в проектной документации.
- 35) Какие правила оформления отчета были использованы в отчете по прохождению технологической практики?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки 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
<i>B2.B.03(II)</i>	<i>Производственная практика, проектная</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - Загл. обл.: Гидротехнические сооружения. Ч. 1. - 2011. - 581 с. : ил., табл., [4] л. цв. ил., [1] л. портр. - Предм. указ.: с. 572-577. - ISBN 978-5-93093-593-6	22
2	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - Загл. обл.: Гидротехнические сооружения. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2011. - 533 с. : ил., табл., [6] л. цв. ил., [1] л. портр. - Библиогр.: с. 515-522 (219 назв.). - Предм. указ.: с. 523-528. - ISBN 978-5-93093-595-0	23

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	Комаров А.С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Комаров А.С., Ружицкая О.А.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 80 с. — ISBN 978-5-7264-0732-6.	http://www.iprbookshop.ru/20042
2	Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 2. Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений : учебник / Зуйков А.Л., Волгина Л.В.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7264-1819-3	http://www.iprbookshop.ru/86298.html

3	Олейник П.П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию : учебное пособие / Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 64 с. — ISBN 978-5-7264-0749-4	http://www.iprbookshop.ru/20032
4	Волкова Л.В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование : учебное пособие / Волкова Л.В., Волков С.В., Шведов В.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 119 с. — ISBN 978-5-9227-0491-5	http://www.iprbookshop.ru/30009

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.03(П)</i>	<i>Производственная практика, проектная</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense;</p>

		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.04(Н)</i>	<i>Производственная научно-исследовательская работа</i>

Код направления подготовки/ специальности	08.05.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Год начала реализации ОПОП	2023
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2023

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Волгин Г.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
Протокол № 11 от «7» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью производственной научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области научных исследований для гидротехнического строительства.

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 гидротехнического строительства	ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере гидротехнического строительства
	ПК-8.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере гидротехнического строительства; Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-8.3 Составление технического задания, плана исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды
	ПК-8.4 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства
	ПК-8.5 Разработка физической и/или математической модели исследуемого объекта
	ПК-8.6 Выполнение исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой
	ПК-8.7 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПК-8.8 Представление и защита результатов проведённых научных исследований; Оформление аналитического научно-технического отчета, подготовка публикации по результатам исследования
	ПК-8.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере гидротехнического строительства	Знает научно-технические задачи гидротехнического строительства, требующие проведения исследований Знает цели и задачи исследований в сфере гидротехнического строительства Знает опыт решения научно-технических задач на объектах гидротехнического строительства, аналогичных заданному Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей и постановки задач исследования в сфере гидротехнического строительства
ПК-8.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере гидротехнического строительства; Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знает виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики выполнения исследования, выполняемого в рамках производственной НИР Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора технических

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования
ПК-8.3 Составление технического задания, плана исследований гидротехнических сооружений и окружающей среды	Имеет навыки (начального уровня) составления плана исследования, выполняемого в рамках производственной НИР
ПК-8.4 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства	Знает задачи составления аналитического обзора научно-технической информации для выполнения научно-исследовательской работы Имеет навыки (начального уровня) использования информационных ресурсов для поиска научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства
ПК-8.5 Разработка физической и/или математической модели исследуемого объекта	Имеет навыки (начального уровня) разработки физической или математической модели объекта гидротехнического строительства
ПК-8.6 Выполнение исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой	Имеет навыки (начального уровня) выполнения исследования объекта гидротехнического строительства (путём физического или численного моделирования в зависимости от выбранного метода исследования)
ПК-8.7 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Имеет навыки (основного уровня) статистической обработки результатов исследования объекта гидротехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) получения эмпирических зависимостей между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул
ПК-8.8 Представление и защита результатов проведённых научных исследований; Оформление аналитического научно-технического отчета, подготовка публикации по результатам исследования	Знает требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами Знает правила оформления отчета по производственной научно-исследовательской работе Имеет навыки (начального уровня) подготовки публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования, выполненного в рамках производственной НИР Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов научного исследования, выполненного в рамках производственной НИР Имеет навыки (начального уровня) составления части научно-технического отчёта по результатам исследования Имеет навыки (основного уровня) составления научно-технического отчёта по результатам исследования в виде отчёта по производственной НИР
ПК-8.9 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает требования охраны труда при выполнении НИР Имеет навыки (начального уровня) контроля по соблюдению требований охраны труда при выполнении НИР

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 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» 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 единиц (108 академических часов). Продолжительность практики составляет две 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	<p>Получение обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания;</p> <p>Ознакомление обучающимся с требованиями к результатам прохождения практики;</p> <p>Ознакомление обучающимся с требованиями, предъявляемым к отчётным материалам по практике;</p> <p>Оформление обучающимся направления на практику от университета.</p> <p>Ознакомление обучающегося с требованиями охраны труда при выполнении НИР.</p>
2	Основной	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Выбор метода и разработка методики проведения исследования.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ публикаций на тему НИР. - Изучение существующих методик решения поставленной задачи. - Оценка их преимуществ и недостатков. - Изучение материально-технической базы экспериментальных исследований. - Освоение принципов работы на экспериментальном оборудовании, получение соответствующих навыков. - Изучение программного обеспечения для исследований. - Оценка точности и достоверности исследований. - Формирование алгоритма проведения исследований. • <i>Составление плана исследований.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение тестовых исследований. - Выбор значимых факторов. Составление плана проведения экспериментов. • <i>Выполнение исследований.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение индивидуального задания - Выполнение поиска научно-технической информации и сопоставление их с тестовыми исследованиями. - Составление модели исследуемого объекта. - Выполнение экспериментальных или расчётных исследований в соответствии с планом исследований. • <i>Оформление результатов исследования.</i> <ul style="list-style-type: none"> - Сбор и структурирование полученной информации. Разработка результатов исследований. Анализ влияния исследуемых факторов на объект исследований. - Формулирование выводов и рекомендаций. - Подготовка научно-технического отчёта, доклада (публикации) по результатам исследования. - Экономическая оценка и обоснование научно-исследовательской работы. <p><i>Выполнение индивидуального задания.</i></p>
3	Заключительный	<p>Обработка и систематизация фактического материала, собранного за период прохождения практики</p> <p>Подготовка, оформление и написание обучающимся отчета по практике.</p>
4	Промежуточная аттестация	<p>Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета и подготовленного обучающимся отчёта по практике.</p>

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	12				108	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	12					
3	Заключительный	12					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	12					
	Итого					108	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания.

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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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 научно-технические задачи гидротехнического строительства, требующие проведения исследований	3,4	Зачет
Знает цели и задачи исследований в сфере гидротехнического строительства	3,4	Зачет
Знает опыт решения научно-технических задач на объектах гидротехнического строительства, аналогичных заданному	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей и постановки задач исследования в сфере гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Знает виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики выполнения исследования, выполняемого в рамках производственной НИР	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования	2,3	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) составления плана исследования, выполняемого в рамках производственной НИР	1,2	Зачет
Знает задачи составления аналитического обзора научно-технической информации для выполнения научно-исследовательской работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационных ресурсов для поиска научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки физической или математической модели объекта гидротехнического строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения исследования объекта гидротехнического строительства (путём физического или численного моделирования в зависимости от выбранного метода исследования)	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) статистической обработки результатов исследования объекта гидротехнического строительства	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) получения эмпирических зависимостей между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул	2,3	Зачет
Знает требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами	2,3,4	Зачет
Знает правила оформления отчета по производственной научно-исследовательской работе	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) подготовки публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования, выполненного в рамках производственной НИР	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов научного исследования, выполненного в рамках производственной НИР	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления части научно-технического отчёта по результатам исследования	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления научно-технического отчёта по результатам исследования в виде отчёта по производственной НИР	2,3	Зачет
Знает требования охраны труда при выполнении НИР	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) контроля по соблюдению требований охраны труда при выполнении НИР	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 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

Типовые задания (темы) на практику:

- Исследования инженерно-геологических и природно-климатических условий для строительства гидротехнического сооружений;
- Совершенствование методики расчета дренажных сооружений;
- Исследование достоверности методик устойчивости откосов грунтовых сооружений;
- Выбор и обоснование противофильтрационного элемента в теле плотины;
- Исследование напряжённо-деформированного сооружения гидротехнического сооружения;
- Исследование устойчивости гидротехнического сооружения;
- Исследование фильтрационного режима гидротехнического сооружения;
- Исследование температурного режима гидротехнического сооружения;
- Исследование гидравлического режима работы водопропускного гидротехнического сооружения.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета в 12 семестре и подготовленного обучающимся отчёта.

Перечень типовых вопросов/заданий:

- 1) Чем обоснована актуальность темы исследований?
- 2) В чём состоит рабочая гипотеза исследований?
- 3) Сформулируйте цель исследований.
- 4) Сформулируйте задачи исследований.
- 5) Перечислите работы, которые предстоит выполнить.
- 6) Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?
- 7) Какие информационно - коммуникационные технологии представления информации были использованы в научно-исследовательской работе?
- 8) Каковы научные достижения по теме исследования?
- 9) В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?
- 10) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?
- 11) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?

- 12) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемая научно-техническая задачи?
- 13) Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?
- 14) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
- 15) Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
- 16) Опишите алгоритм исследований.
- 17) Какие способы построения функциональных зависимостей на основе полученных эмпирических данных были использованы в научно-исследовательской работе?
- 18) Какие тестовые исследования Вы выполняли?
- 19) Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
- 20) Какие величины Вы исследуете?
- 21) Какие методы и приемы физического моделирования применяются для решения задач гидротехнического строительства?
- 22) Какой метод был использован для составления плана исследований?
- 23) Сколько опытов Вы предполагаете провести?
- 24) Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?
- 25) Сколько опытов было проведено?
- 26) Какова методика измерений (вычислений)?
- 27) Какие нормативные документы применяются при оформлении отчета по научно-технической работе?
- 28) Какие были приняты допущения?
- 29) Какова точность измерений?
- 30) Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
- 31) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
- 32) Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
- 33) Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
- 34) Каков разброс в результатах исследований?
- 35) Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
- 36) Что явилось результатом исследований?
- 37) Что было выполнено лично автором?
- 38) Какие методы экономической оценки научных исследований были применены в работе?
- 39) В каком виде представлены результаты исследований?
- 40) Какие выводы сформулированы?

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	Не может выбрать методику	Может выбрать методику

выполнения заданий	выполнения заданий	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
<i>B2.B.04(H)</i>	<i>Производственная научно-исследовательская работа</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. Ч. 1. - 2011. - 581 с. : ил., табл., [4] л. цв. ил., [1] л. портр. - Предм. указ.: с. 572-577. - ISBN 978-5-93093-593-6	22
2	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. Ч. 2. - 2011. - 533 с. : ил., табл., [6] л. цв. ил., [1] л. портр. - Библиогр.: с. 515-522 (219 назв.). - Предм. указ.: с. 523-528. - ISBN 978-5-93093-595-0	23

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	Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 2. Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений : учебник / Зуйков А.Л., Волгина Л.В.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7264-1819-3	https://www.iprbookshop.ru/86298.html
2	Сахненко М.А. Безопасность и эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений : практикум / Сахненко М.А.. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 85 с.	https://www.iprbookshop.ru/46429.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	<p>Бестужева А. С. Гидроэкология : курс лекций : в 2-х ч. / А. С. Бестужева ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Гидротехническое строительство). - URL: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/100.pdf. - ISBN 978-5-7264-1582-6.</p> <p>Ч. 1 : Общая гидроэкология. - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 89 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - ISBN 978-5-7264-1583-3</p>

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.04(Н)</i>	<i>Производственная научно-исследовательская работа</i>

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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 гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense;</p>

		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИООП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

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

Шифр	Наименование практики
<i>Б2.В.05(Пд)</i>	<i>Производственная практика, преддипломная</i>

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

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Волгин Г.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
Протокол № 11 от «7» июня 2023 г.

1. Цель практики

Целью *производственной практики, преддипломной* является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области гидротехнического строительства.

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 разрабатывать основные разделы проекта особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования, оценка результатов инженерных изысканий и условий строительства
	ПК-1.2 Составление плана работ по проектированию объекта гидротехнического строительства; составление и проверка заданий на подготовку проектной документации, исходных требований для разработки смежных разделов проекта
	ПК-1.3 Выбор требований к проектным решениям объекта гидротехнического строительства на основе нормативных документов
	ПК-1.4 Разработка и сравнение вариантов проектного технического решения объекта гидротехнического строительства
	ПК-1.7 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства; Разработка элементов проекта организации строительства
	ПК-1.8 Выполнение нормоконтроля проектной и рабочей документации объекта гидротехнического строительства
	ПК-1.9 Проверка соответствия принятых проектных решений объекта гидротехнического строительства требованиям нормативных документов и технического задания
ПК-2. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений	ПК-2.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта гидротехнического строительства
	ПК-2.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта гидротехнического строительства, составление расчётной схемы
	ПК-2.3 Выполнение и контроль проведения расчётного обоснования проектного решения объекта гидротехнического строительства, документирование результатов расчётного обоснования
	ПК-2.4 Выполнение расчётов по подбору оборудования и/или строительных машин, применяемых на объекте гидротехнического строительства
	ПК-2.5 Оценка соответствия требованиям нормативных документов проектных решений объекта гидротехнического строительства на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-2.6 Определение стоимости, оценка технико-экономических показателей проектных решений объекта гидротехнического строительства, выполнение технико-экономического сравнения вариантов
	ПК-2.7 Представление и защита проектных решений объекта гидротехнического строительства

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3. Способность осуществлять организационно-техническое сопровождение и анализ результатов инженерные изысканий для гидротехнического строительства, обследований гидротехнических сооружений	ПК-3.2 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования
	ПК-3.7 Документирование, обработка, оформление и представление результатов изысканий (обследований) гидротехнического сооружения, составление отчета по результатам изысканий (обследований)
ПК-4. Способность организовать строительное производство на объектах гидротехнического строительства	ПК-4.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнического сооружения; Выполнение базовых видов строительно-монтажных и/или гидротехнических работ
	ПК-4.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) объекта гидротехнического строительства
	ПК-4.5 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-4.6 Разработка планов и графиков производства работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений; входной контроль качества и объемов материально-технических ресурсов
	ПК-4.7 Разработка планов по созданию и развитию производственной базы гидротехнического строительства
ПК-7. Способность проводить техническую экспертизу объектов гидротехнического строительства	ПК-7.1 Идентификация гидротехнических сооружений
	ПК-7.2 Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий, декларации безопасности гидротехнических сооружений) об объекте экспертизы в гидротехническом строительстве
	ПК-7.3 Выбор нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы в гидротехническом строительстве, выбор методики проведения экспертизы
	ПК-7.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в гидротехническом строительстве, деклараций безопасности гидротехнических сооружений требованиям нормативных документов
	ПК-7.5 Составление заключения по результатам экспертизы инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере гидротехнического строительства
ПК-8. Способность выполнять научно-техническое сопровождение гидротехнического строительства	ПК-8.4 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства
	ПК-8.5 Разработка физической и/или математической модели исследуемого объекта
ПК-10. Способность управлять процессами проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений с помощью цифровых технологий	ПК-10.1 Формирование, редактирование, проверка информационной модели объекта гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования, оценка результатов инженерных изысканий и условий строительства	Имеет навыки (основного уровня) оценки условий строительства гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) оценки влияния условий строительства на компоновку гидротехнических сооружений
ПК-1.2 Составление плана работ по проектированию объекта гидротехнического строительства; составление и проверка заданий на подготовку проектной документации, исходных требований для разработки смежных разделов проекта	Имеет навыки (основного уровня) проверки задания на выполнение выпускной квалификационной работы с точки зрения достаточности работ по проектированию гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений) Имеет навыки (основного уровня) выбора типа конструкции гидротехнического сооружения Знает стадии проектирования гидротехнических сооружений Знает состав работ по проектированию гидротехнических сооружений на различных стадиях проектирования Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений) на основе задания на выполнение

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	выпускной квалификационной работы
ПК-1.3 Выбор требований к проектным решениям объекта гидротехнического строительства на основе нормативных документов	Имеет навыки (начального уровня) выбора требований к проектным решениям объекта гидротехнического строительства на основе нормативных документов
ПК-1.4 Разработка и сравнение вариантов проектного технического решения объекта гидротехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) выбора и сравнения преимуществ, недостатков возможных вариантов проектного решения гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) использования автоматизированного проектирования при оформлении проекта гидротехнического сооружения
ПК-1.7 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений гидротехнического строительства; Разработка элементов проекта организации строительства	Имеет навыки (основного уровня) выбора метода возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) составления технологической карты возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения
ПК-1.8 Выполнение нормоконтроля проектной и рабочей документации объекта гидротехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) проверки соблюдения требований по оформлению проектной документации гидротехнического сооружения
ПК-1.9 Проверка соответствия принятых проектных решений объекта гидротехнического строительства требованиям нормативных документов и технического задания	Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения требованиям нормативно-технических документов Имеет навыки (основного уровня) проверки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения заданию на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-2.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта гидротехнического строительства	Знает информационные ресурсы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на государственном языке Российской Федерации (или иностранном языке) с помощью информационно-коммуникационных технологий по учебной задаче Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме выпускной квалификационной работы Имеет навыки (начального уровня) использование информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач практики
ПК-2.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта гидротехнического строительства, составление расчётной схемы	Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы гидротехнического сооружения (или его элемента) Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости гидротехнического сооружения (или его элемента)
ПК-2.3 Выполнение и контроль проведения расчётного обоснования проектного решения объекта гидротехнического строительства, документирование результатов расчётного обоснования	Имеет навыки (начального уровня) определения перечня нагрузок на гидротехническое сооружение выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок Имеет навыки (основного уровня) сбора и расчёта нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение
ПК-2.4 Выполнение расчётов по подбору оборудования и/или строительных машин, применяемых на объекте гидротехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) выполнение расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в гидротехническом строительстве
ПК-2.5 Оценка соответствия требованиям нормативных документов проектных решений объекта гидротехнического строительства на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования Имеет навыки (начального уровня) оценка достоверности результатов расчётного обоснования гидротехнического сооружения путём сопоставления результатов использования разных расчётных методик
ПК-2.6 Определение стоимости, оценка технико-экономических показателей проектных решений объекта гидротехнического строительства, выполнение технико-экономического сравнения вариантов	Знает основные технико-экономические показатели гидротехнических сооружений энергетического назначения Имеет навыки (основного уровня) расчёта технико-экономических показателей строительства гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) выбора варианта проектного решения гидротехнического сооружения на основе технико-экономического сравнения вариантов
ПК-2.7 Представление и защита проектных решений объекта гидротехнического	Имеет навыки (основного уровня) оформления отчёта по практике, представления основных результатов выполненных работ по

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
строительства	проектированию гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений) Имеет навыки (основного уровня) защиты принятых проектных решений гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений)
ПК-3.2 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования	Знает состав проектной документации и документации по инженерным изысканиям для гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизации информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) данных инженерных изысканий для проектирования гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений) Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) проектной документации гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений) Имеет навыки (основного уровня) выбора и систематизации информации о результатах изысканий для проектирования гидротехнических сооружений
ПК-3.7 Документирование, обработка, оформление и представление результатов изысканий (обследований) гидротехнического сооружения, составление отчета по результатам изысканий (обследований)	Имеет навыки (начального уровня) документирования, обработки, оформления и представления результатов изысканий (обследований) гидротехнического сооружения, составление отчета по результатам изысканий (обследований)
ПК-4.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнического сооружения; Выполнение базовых видов строительно-монтажных и/или гидротехнических работ	Имеет навыки (основного уровня) выбора технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ Имеет навыки (основного уровня) выбора технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения
ПК-4.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) объекта гидротехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) выбора перечня подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения
ПК-4.5 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений	Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности организации, являющейся базой практики, в материально-технических и трудовых ресурсах Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для реализации строительного проекта
ПК-4.6 Разработка планов и графиков производства работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (ремонта, реконструкции) гидротехнических сооружений; входной контроль качества и объёмов материально-технических ресурсов	Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) составления календарного плана для объекта гидротехнического строительства
ПК-4.7 Разработка планов по созданию и развитию производственной базы гидротехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) составления строительного генерального плана для объекта гидротехнического строительства
ПК-7.1 Идентификация гидротехнических сооружений	Имеет навыки (основного уровня) идентификации гидротехнических сооружений
ПК-7.2 Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий, декларации безопасности гидротехнических сооружений) об объекте экспертизы в гидротехническом строительстве	Знает состав проектной документации и документации по инженерным изысканиям для гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизации информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) данных инженерных изысканий для проектирования гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)
ПК-7.3 Выбор нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы в	Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к гидротехническим

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
гидротехническом строительстве, выбор методики проведения экспертизы	сооружениям Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение изысканий для гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования гидротехнических сооружений
ПК-7.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в гидротехническом строительстве, деклараций безопасности гидротехнических сооружений требованиям нормативных документов	Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующим проведение изысканий для гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектной документации гидротехнического сооружения нормативно-технических документам, регламентирующим правила проектирования гидротехнических сооружений
ПК-7.5 Составление заключения по результатам экспертизы инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере гидротехнического строительства	Имеет навыки (основного уровня) составления заключения о соответствии результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования гидротехнических сооружений
ПК-8.4 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства	Знает задачи составления аналитического обзора научно-технической информации для выполнения научно-исследовательской работы Имеет навыки (начального уровня) использования информационных ресурсов для поиска научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства
ПК-8.5 Разработка физической и/или математической модели исследуемого объекта	Имеет навыки (начального уровня) разработки физической или математической модели объекта гидротехнического строительства
ПК-10.1 Формирование, редактирование, проверка информационной модели объекта гидротехнического строительства	Знает методы управления процессами проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений с помощью цифровых технологий Имеет навыки (начального уровня) использования информационных ресурсов для формирования, редактирования, проверки информационной модели объекта гидротехнического 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, преддипломная относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» 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 зачетных единиц (756 академических часов). Продолжительность практики составляет *четырнадцать* 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	<p>Получение обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания; Ознакомление обучающимся с требованиями к результатам прохождения практики; Ознакомление обучающимся с требованиями, предъявляемым к отчётным материалам по практике; Оформление обучающимся направления на практику от университета. Ознакомление обучающегося с требованиями охраны труда.</p>
2	Основной	<ul style="list-style-type: none"> • Знакомство со структурой организации, ее подразделений, отделов, режимом работы; • Инструктаж по организации работы и технике безопасности; • Сбор в организации исходной информации по проектируемому объекту гидротехнического строительства. Проверка комплектности данных инженерных изысканий, проектной документации. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих инженерные изыскания и проектирование для объекта гидротехнического строительства. Оценка достаточности исходных данных; • Выполнение поверочных расчётов. Проверка соответствия результатов инженерные изыскания и проектной документации требованиям нормативно-технических документов. Составление заключения по результатам экспертизы исходных данных. • Оценка условий строительства. Предварительный выбор путей строительства гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений) в заданных условиях. Поиск и систематизация информации об объектах-аналогах. • Определение целей и задач проектирования. Составление плана проведения проектных работ. • Выбор вариантов конструктивных и компоновочных решений гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений). Анализ преимуществ и недостатков вариантов. Обоснование выбора проектного варианта. Формирование данных для составления заданий для смежных разделов проекта. • Выбор исходных данных для расчётного обоснования. Обоснование выбора методики расчётного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений. Составление расчётной схемы гидротехнического сооружения. Проведение расчётов прочности, устойчивости, деформации гидротехнического сооружения. Выполнение расчётов по определению гидравлического, волнового, фильтрационного, температурного режима работы гидротехнического сооружения. Анализ влияния различных факторов на работу гидротехнического сооружения. Проверка результатов расчётного обоснования прочности и устойчивости гидротехнического сооружения простыми аналитическими методами. • Определение технико-экономических показателей объекта гидротехнического строительства. Выполнение технико-экономического обоснования выбора вариантов

		<p>строительства.</p> <ul style="list-style-type: none"> Выбор технологии производства строительно-монтажных гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства. Составление календарного плана строительства. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсов для производства строительно-монтажных гидротехнических работ. Составление строительного(ых) генерального(ых) планов. <p>Выполнение индивидуального задания.</p>
3	Заключительный	<p>Обработка и систематизация фактического материала, собранного за период прохождения практики</p> <p>Подготовка, оформление и написание обучающимся отчета по практике.</p>
4	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета и подготовленного обучающимся отчёта 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	12					Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	12					
3	Заключительный	12					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	12					
	Итого					756	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	<p>Задачи, решаемые на каждом этапе практики.</p> <p>Требования к результатам прохождения практики.</p> <p>Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике.</p> <p>Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания.</p>

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.05(Пд)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) оценки условий строительства гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) оценки влияния условий строительства на компоновку гидротехнических сооружений		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки задания на выполнение выпускной квалификационной работы с точки зрения достаточности работ по проектированию гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений) Имеет навыки (основного уровня) выбора типа конструкции гидротехнического сооружения Знает стадии проектирования гидротехнических сооружений Знает состав работ по проектированию гидротехнических сооружений на различных стадиях проектирования Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений) на основе задания на выполнение выпускной квалификационной работы		Зачет

Имеет навыки (начального уровня) выбора требований к проектным решениям объекта гидротехнического строительства на основе нормативных документов		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора и сравнения преимуществ, недостатков возможных вариантов проектного решения гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) использования автоматизированного проектирования при оформлении проекта гидротехнического сооружения		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора метода возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) составления технологической карты возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки соблюдения требований по оформлению проектной документации гидротехнического сооружения		Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения требованиям нормативно-технических документов Имеет навыки (основного уровня) проверки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения заданию на выполнение выпускной квалификационной работы		Зачет
Знает информационные ресурсы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на государственном языке Российской Федерации (или иностранном языке) с помощью информационно-коммуникационных технологий по учебной задаче Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме выпускной квалификационной работы Имеет навыки (начального уровня) использование информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач практики		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы гидротехнического сооружения (или его элемента) Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости гидротехнического сооружения (или его элемента)		Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения перечня нагрузок на гидротехническое сооружение выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок Имеет навыки (основного уровня) сбора и расчёта нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнение расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в гидротехническом строительстве		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования Имеет навыки (начального уровня) оценка достоверности результатов расчётного обоснования гидротехнического сооружения путём сопоставления результатов использования разных расчётных методик		Зачет
Знает основные технико-экономические показатели гидротехнических сооружений энергетического назначения Имеет навыки (основного уровня) расчёта технико-экономических показателей строительства гидротехнического сооружения Имеет навыки (основного уровня) выбора варианта проектного решения гидротехнического сооружения на основе технико-экономического сравнения вариантов		Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформления отчёта по практике, представления основных результатов выполненных работ по проектированию гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений) Имеет навыки (основного уровня) защиты принятых проектных		Зачет

решений гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений)		
<p>Знает состав проектной документации и документации по инженерным изысканиям для гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизации информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) данных инженерных изысканий для проектирования гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) проектной документации гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора и систематизации информации о результатах изысканий для проектирования гидротехнических сооружений</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) документирования, обработки, оформления и представления результатов изысканий (обследований) гидротехнического сооружения, составление отчета по результатам изысканий (обследований)</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (основного уровня) выбора технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (основного уровня) выбора перечня подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности организации, являющейся базой практики, в материально-технических и трудовых ресурсах</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для реализации строительного проекта</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления календарного плана для объекта гидротехнического строительства</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (основного уровня) составления строительного генерального плана для объекта гидротехнического строительства</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (основного уровня) идентификации гидротехнических сооружений</p>		Зачет
<p>Знает состав проектной документации и документации по инженерным изысканиям для гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизации информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) данных инженерных изысканий для проектирования гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)</p>		Зачет
<p>Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к гидротехническим сооружениям</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение изысканий для гидротехнического строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования гидротехнических сооружений</p>		Зачет
<p>Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия результатов</p>		Зачет

инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующим проведение изысканий для гидротехнического строительства Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектной документации гидротехнического сооружения нормативно-техническим документам, регламентирующим правила проектирования гидротехнических сооружений		
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения о соответствии результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования гидротехнических сооружений		Зачет
Знает задачи составления аналитического обзора научно-технической информации для выполнения научно-исследовательской работы Имеет навыки (начального уровня) использования информационных ресурсов для поиска научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства		Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки физической или математической модели объекта гидротехнического строительства		Зачет
Знает методы управления процессами проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений с помощью цифровых технологий Имеет навыки (начального уровня) использования информационных ресурсов для формирования, редактирования, проверки информационной модели объекта гидротехнического строительства		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

Типовые задания (темы) на практику:

- Проектирование основных сооружений гидроузла на реке;
- Проектирование основных сооружений ГЭС;
- Проектирование бетонной плотины гидроузла;
- Проектирование грунтовой плотины гидроузла;
- Проектирование грунтовой плотины в составе низконапорного гидроузла;
- Проектирование намывной плотины с центральным ядром гидроузла;
- Проектирование намывной плотины с экраном гидроузла;
- Проектирование каменно-земляной плотины гидроузла;
- Проектирование каменной плотины с железобетонным экраном гидроузла;
- Проектирование низконапорного гидроузла;
- Проектирование водопропускных сооружений в составе низконапорного гидроузла;
- Расчетное обоснование водосброса гидроузла;
- Расчетное обоснование водопропускных сооружений гидроузла;
- Проектирование рыбного порта в бухте;
- Проектирование судоходного шлюза низконапорного гидроузла;
- Проектирование судоходного шлюза гидроузла;
- Проектирование реконструкции причала;
- Проектирование грузового причала;
- Проектирование оградительного сооружения порта;
- Проектирование оградительных-ледозащитных сооружений порта;
- Проектирование водоподпорных сооружений в составе гидроузла;
- Проектирование порта;
- Проектирование комплекса мероприятий по экологической реабилитации участка реки;
- Проектирование реконструкции водохозяйственного участка реки;
- Проектирование комплекса берегоукрепительных мероприятий на реке.

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

- Введение (тема дипломного проекта, цели и задачи преддипломной практики);
- Характеристика объекта дипломного проекта, его социальная значимость (необходимость);
- Объект дипломного проекта (сооружение) и его окружающая среда (климат, гидрология, геология, коммуникации, карьеры и т.п.);
- Формулировка необходимых качеств объекта с позиций системного анализа (геометрическое соответствие назначению, устойчивость, прочность и др.) и определение состава необходимых расчётов по обоснованию конструкции и технологии возведения объекта;
- Список необходимой для проектирования объекта литературы.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета в 12 семестре и подготовленного обучающимся отчёта.

Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации:

- 1) Какова цель преддипломной практики?
- 2) Обоснуйте выбор темы преддипломной практики.
- 3) Опишите состав преддипломной практики.
- 4) Какие задачи были поставлены в задании на проектирование?
- 5) Какая информация была предоставлена в качестве исходной информации для выполнения преддипломной практики? Достаточно ли она для выполнения проектирования?
- 6) Какая информация об объекте проектирования была найдена Вами самими? Какие информационные ресурсы при этом использовались?
- 7) Каково назначение проектируемого гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений)?
- 8) Какие нормативно-технические документы регламентируют инженерные изыскания?
- 9) Какие нормативно-технические документы были использованы для проектирования гидротехнических сооружений?
- 10) Какие информационные технологии использовались при подготовке преддипломной практики?
- 11) Какое программное обеспечение использовалось при подготовке преддипломной практики?
- 12) Соответствуют результаты инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов?
- 13) Оцените достоверность результатов инженерных изысканий.
- 14) Оцените условия строительства.
- 15) Какие объекты гидротехнического строительства использовались в качестве объектов-аналогов?
- 16) Опишите последовательность проектирования объекта гидротехнического строительства.
- 17) Какие варианты компоновочных решений гидротехнических сооружений Вы рассматривали? Укажите их преимущества и недостатки.
- 18) Опишите состав расчётов по обоснованию проектных решений.
- 19) Какие методы использовались для обоснования проектных решений?
- 20) Каким образом оценивалась адекватность проведённых расчётов?
- 21) Какие исследования были проведены в рамках преддипломной практики?
- 22) Перечислите технико-экономические показатели объекта гидротехнического строительства.
- 23) Каким методом проводилась оценка экономической эффективности строительства гидротехнических сооружений?
- 24) Оцените экономическая эффективность строительства гидротехнических сооружений.
- 25) Какие технологии использовались для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства?
- 26) Как был выбран срок строительства?
- 27) Из каких условий был составлен календарный план строительства?
- 28) Какие материально-технические ресурсы требуются для производства строительно-монтажных гидротехнических работ?
- 29) Какие трудовые ресурсы требуются для производства строительно-монтажных гидротехнических работ?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме 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(По)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - Загл. обл.: Гидротехнические сооружения. Ч. 1. - 2011. - 581 с. : ил., табл., [4] л. цв. ил., [1] л. портр. - Предм. указ.: с. 572-577. - ISBN 978-5-93093-593-6	22
2	Гидротехнические сооружения (речные) : учебник для вузов : в 2 ч. / Л. Н. Рассказов [и др.] ; под ред. Л. Н. Рассказова; [рец.: А. И. Альхименко, А. Л. Гольдин]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва : Изд-во АСВ, 2011. - Загл. обл.: Гидротехнические сооружения. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 2011. - 533 с. : ил., табл., [6] л. цв. ил., [1] л. портр. - Библиогр.: с. 515-522 (219 назв.). - Предм. указ.: с. 523-528. - ISBN 978-5-93093-595-0	23

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	Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 2. Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений : учебник / Зуйков А.Л., Волгина Л.В.. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7264-1819-3	http://www.iprbookshop.ru/86298.html
2	Олейник П.П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию : учебное пособие / Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 64 с. — ISBN 978-5-7264-0749-4	https://www.iprbookshop.ru/20032.html
3	Волкова Л.В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование : учебное пособие / Волкова Л.В., Волков С.В., Шведов В.Н.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 119 с. — ISBN 978-5-9227-0491-5	https://www.iprbookshop.ru/30009.html

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	<p>Бестужева А. С. Гидроэкология : курс лекций : в 2-х ч. / А. С. Бестужева ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-изд. (эл.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - (Гидротехническое строительство). - URL: http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/100.pdf. - ISBN 978-5-7264-1582-6.</p> <p>Ч. 1 : Общая гидроэкология. - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 89 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - ISBN 978-5-7264-1583-3</p>

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

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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(ПО)	Производственная практика, преддипломная

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
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) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11-АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense;</p>

		<p>Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИООП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>