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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

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	2019
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
Доцент	к.ф.-м.н.	Лабузнов А.В.
Преподаватель		Алисултанов Р.С.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре «Инженерные изыскания и геоэкология».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от 25 августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью «Учебной изыскательской геодезической практики» является формирование компетенций обучающегося в области инженерно-геодезических 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.
Форма проведения практики – дискретно по видам практик

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
	ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
	ОПК-5.6 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
	ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	**Имеет навыки (начального уровня)** описания процессов и явлений посредством использования профессиональной терминологии, относящейся к инженерно-геодезическим изысканиям, работе с геодезическими приборами (теодолитом, нивелиром)
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	**Имеет навыки (начального уровня)** формулирования инженерно-геодезических задач, возникающих при строительстве уникальных зданий и сооружений
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	**Имеет навыки (начального уровня)** выбора нормативно-технических документов (СП, СНиП, нструкций), регламентирующих выполнение инженерно-геодезических задач
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	**Имеет навыки (начального уровня)** выбора способа решения инженерно-геодезических зада, возникающих при строительстве уникальных зданий и сооружений, на основе нормативно-технической документации
ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	**Имеет навыки (начального уровня)** составления перечней работ и ресурсов, необходимых при геодезическом обеспечении строительства уникальных зданий и сооружений
ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	**Имеет навыки (начального уровня)** определения состава работ при инженерных изысканиях
ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	**Имеет навыки (начального уровня)** выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведения инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.6 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	**Имеет навыки (начального уровня)** выполнения базовых измерений геодезических изысканий для строительства уникальных зданий и сооружений
ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий	**Имеет навыки (начального уровня)** документирования результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	**Имеет навыки (начального уровня)** выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий: полевого и камерального контроля результатов измерений, упрощенного или строго уравнивания; выполнения расчетов для обработки результатов геодезических изысканий
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	**Имеет навыки (начального уровня)** оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	**Имеет навыки (начального уровня)** выполнения требований охраны труда при выполнении инженерно-геодезических 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 изыскательская геодезическая практика» 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 объём практики составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа). Продолжительность практики составляет 2 2/3 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	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	Проложение теодолитного хода, элементы горизонтальной съемки, проложение нивелирного хода, трассирование, решение инженерно-геодезических задач. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	2		12		112	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2		20			
3	Заключительный	2					Проверка отчёта

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
4	Промежуточная аттестация	2					Зачет
	Итого	2		32		112	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	Проложение теодолитного хода (1 точка на каждого студента в бригаде). Элементы горизонтальной съемки (съемка фасадной части здания, съемка незастроенной территории). Проложение нивелирного хода (1 станция на каждого студента в бригаде). Решение инженерно-геодезических задач (Измерение расстояний и передача высот через препятствие. Определение высоты удаленного предмета. Вынос в натуру точек пересечения габаритных осей и проектных высот. Вынос в натуру линий и плоскостей заданного уклона. Линейно-угловые измерения по проложению, привязке и закреплению трассы (участка автомобильной дороги) Разбивка пикетажа по трассе (через 25 м). Составление пикетажного журнала. Нивелирование трассы. Обработка полевых журналов. Составление профиля трассы автодороги с элементами проектирования.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

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

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	2019
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

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) описания процессов и явлений посредством использования профессиональной терминологии, относящейся к инженерно-геодезическим изысканиям, работе с геодезическими приборами (теодолитом, нивелиром)	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования инженерно-геодезических задач, возникающих при строительстве уникальных зданий и сооружений	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов (СП, СНиП, нструкций), регламентирующих выполнение инженерно-геодезических задач	1	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) выбора способа решения инженерно-геодезических зада, возникающих при строительстве уникальных зданий и сооружений, на основе нормативно-технической документации	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления перечней работ и ресурсов, необходимых при геодезическом обеспечении строительства уникальных зданий и сооружений	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведения инженерно-геодезических изысканий	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) решения инженерно-геодезических задач в строительстве при ограниченных ресурсах	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения базовых измерений геодезических изысканий для строительства уникальных зданий и сооружений	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов инженерно-геодезических изысканий	3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий: полевого и камерального контроля результатов измерений, упрощенного или строго уравнивания; выполнения расчетов для обработки результатов геодезических изысканий	3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий	4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения требований охраны труда при выполнении инженерно-геодезических 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

Пробные измерения.

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

Таблица 1.

Пробные измерения.

Бригада №___ Студент_____ _____
(факультет, курс, группа) (Ф. И. О)

Журнал измерения горизонтального угла.

Теодолит_____ №_____ Дата_____
(тип)

Точка стояния	Наблюдаемые точки	Отсчеты по горизонтальному кругу	Измеренные углы в полуприемах	Среднее значение угла
Образец				
2	1	кл 12º35'	53º07'	
	3	65º42'		53º07',5
	1	кп 192º36'	53º08'	
	3	245º44'		

Таблица 2

Журнал измерения углов наклона.

Теодолит _____ № _____ Дата _____
(тип)

Наименование точек		Отсчеты		Место нуля	Угол наклона
Стояния	визирования	кл	кп		
Образец					
2	1	3º34'	-3º35'	-0º00',5	3º34',5

Таблица 3.

Журнал технического нивелирования.

Нивелир_____ № _____ Дата __ _____
(тип)

№ станций	№ наблюдаемых точек	Отсчеты по рейкам		Превышения		Отметки точек
		задним	передним	измеренные	средние	
Образец						

1	1	1673 6374 4701		-0245	-0246	18,351
	2		1918 6622 4704	-0248		18,105

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 “Журнал измерения горизонтальных углов и длин сторон” табл.4.

Таблица 4.

Журнал измерения углов и длин сторон.

Наблюдал:_____ Записывал:_____ Дата_____

№ станции	№ наблюдаемых точек	Отсчёты		Значение угла в полуприёмах		Среднее значение угла		Длины сторон
		º	´	º	´	º	´	
Образец								
3	2 4 2 4	143 223 323 43	кл 32 44 кп 33 46	80 80	12 13	80	12,5	2-3 63,16 3-2 63,18 ср 63,17

Построение на местности проектных величин.

На учебной изыскательской геодезической практике осуществляют следующие построения:

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

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

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта во 2 семестре.

1. Методы горизонтальной съемки
2. Определение высоты недоступного объекта
3. Полевой контроль при создании планового съемочного 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 съемочного 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.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины

единиц (разделов)		
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 изыскательская геодезическая практика

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	2019
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

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.	300
2	Симонян, В. В. Геодезия: сборник задач и упражнений / В. В. Симонян, О. Ф. Кузнецов ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2015.	25
3	Учебное пособие по геодезической практике. - М. : Недра, 1986 – 236 с.	2470

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	Калинина М.Н., Рогова Н.С., Радугина Н.Б. Геодезическая практика. Методические указания к проведению учебной геодезической практики для студентов бакалавриата всех форм обучения по направлению подготовки 08.03.01 Строительство. М., 2015, 64 с.	http://www.iprbookshop.ru/57037.html
2	Симонян В.В., Кузнецов О.Ф. Геодезия. Сборник задач и упражнений. М., 2015, 160 с.	http://www.iprbookshop.ru/60814.html

Приложение 3 к программе

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

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	2019
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2019

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/

Приложение 4 к программе

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

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	2019
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

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] (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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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; 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 AEC (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место	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-	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

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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(У)	Учебная изыскательская геологическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2019

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.г-м.н., доцент	Кашперюк П.И.
доцент	к.г-м.н., доцент	Платов Н.А.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурного подразделения) «Инженерных изысканий и геоэкологии».

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от 25 августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью «Учебной изыскательской геологической практики» является формирование компетенций, практического опыта обучающегося в сфере инженерно-геологических изысканий в строительстве.

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 – учебная.
Тип практики – изыскательская.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.
Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

3. Перечень планируемых результатов обучения по практике, 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-1.11 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-2. Способен анализировать и представлять информацию, применять информационные и компьютерные технологии для работы с информацией и приобретения новых знаний в профессиональной деятельности, применять в проектной деятельности средства автоматизированного проектирования	ОПК-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте
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-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
	ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
	ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3.8 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 заданием
	ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
	ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.7 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
	ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.11 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	**Знает** геологические процессы и явления **Имеет навыки (основного уровня)** выявления и классификации по материалам изысканий опасных геологических процессов и явлений
ОПК-1.11 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	**Имеет навыки (начального уровня)** оценки воздействия техногенных факторов на окружающую среду
ОПК-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте	**Имеет навыки (начального уровня)** оценки достоверности информации, изложенной в задании на производство инженерных изысканий по результатам рекогносцировки участка строительства
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	**Знает** основную терминологию об объектах и процессах инженерной геологии **Имеет навыки (основного уровня)** использования профессиональной терминологии при описании объектов и процессов (системы взаимодействия фундамент – грунтовое основание)
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	**Знает** фундаментальные основы, базовые понятия, категории и закономерности инженерно-геологических изысканий **Знает** основные проблемы в сфере инженерно-геологических изысканий применительно к ответственным сооружениям и эффективные методы их решения **Имеет навыки (начального уровня)** формулирования задач инженерно-геологических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	**Знает** перечень нормативных документов в сфере инженерно-геологических изысканий **Знает** принципы выбора и методические документы для решения задач профессиональной деятельности **Имеет навыки (начального уровня**) выбора нормативно-технических (нормативно-методических) документов для разработки мероприятий защиты от опасных геологических и инженерно-геологических процессов
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	**Знает** методы и методики проведения инженерно-геологических изысканий **Имеет навыки (начального уровня)** выбора методики проведения инженерно-геологических изысканий, применительно к конструктивным особенностям сооружений и сложности инженерно-геологических условий **Имеет навыки (начального уровня**) применения методик проведения инженерно-геологических изысканий
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	**Знает** основные работы, необходимые для проведения инженерно-геологических изысканий **Знает** основные ресурсы, необходимые для проведения инженерно-геологических изысканий **Имеет навыки (начального уровня**) составления перечней работ и ресурсов, необходимые для решения задач в сфере инженерно-геологических изысканий
ОПК-3.8 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 территории строительства **Имеет навыки (начального уровня)** выбора мероприятий по защите сооружений от проявления опасных геологических и инженерно-геологических процессов
ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	**Знает** основные действующие нормативные документы (общероссийские и региональные), методическую и инструктивную литературу, используемую при проведении инженерно-геологических изысканий, виды инженерно-геологических изысканий, их задачи и роль в строительстве **Имеет навыки (начального уровня)** выбора нормативно-технических (нормативно-методических) документов для организации и проведения инженерно-геологических изысканий **Имеет навыки (основного уровня)** работы с основными нормативными документами, регламентирующими производство инженерных изысканий в строительстве (СП 47.13330 2016; СП 22.13330 2011)
ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	**Знает** состав и объем изысканий для конкретного объекта, соответствующий действующим нормативным документам **Знает** технические средства, необходимые для выполнения запланированных объемов инженерно-геологических изысканий **Имеет навыки (начального уровня)** определения состава и объема инженерно-геологических изысканий на основании сложности условий строительства и конструктивных особенностей проектируемых зданий и сооружений и составления календарного плана проведения инженерно-геологических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	**Знает** методы и средства, применяемые при выполнении инженерно-геологических изысканий **Имеет навыки (начального уровня)** составления программы производства инженерно-геологических изысканий
ОПК-5.7 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	**Знает** основную методику проведения инженерно-геологических изысканий (инженерно-геологическую съемку) и этапность и последовательность проведения основных изыскательских работ **Имеет навыки (начального уровня)** рекогносцировочных работ **Имеет навыки (начального уровня)** проходки горных выработок (рытье шурфов) **Имеет навыки (основного уровня)** натурных испытаний грунтов для определения их физических, фильтрационных, прочностных и деформационных свойств
ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий	**Знает** правила составления и оформления инженерно-геологической документации **Имеет навыки (начального уровня)** оформления полевых дневников при инженерно-геологических изысканиях
ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	**Знает** способы обработки результатов инженерно-геологических изысканий (в том числе картирование) **Имеет навыки (основного уровня)** построения геологических карт и разрезов, в том числе с помощью специальных компьютерных программ
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	**Имеет навыки (начального уровня)** применения данных инженерно-геологических изысканий к задачам строительства **Имеет навыки (основного уровня)** составления технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	**Знает** нормативные документы, регламентирующие контроль охраны труда при выполнении работ по инженерно-геологическим изысканиям **Имеет навыки (основного уровня)** соблюдения охраны труда при инженерных изысканиях в строительстве

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Учебная изыскательская геологическая практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основных профессиональных образовательных программ по специальности 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 объём практики составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Продолжительность практики составляет 1 1/3 недели.

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Знакомство с задачами, составом и объемов работ, выполняемых при инженерно-геологических изысканиях, для строительства на разных стадиях проектирования при различных категориях сложности инженерно-геологических условий. Знакомство с инженерно-геологическими особенности Подмосковья и г. Москвы, с основными требованиями, предъявляемыми к организации и проведению рекогносцировочного обследования района строительства. Получение инженерно-геологической информации при прохождении рекогносцировочного геологического маршрута. Знакомство на демонстрационных площадках кафедры, а также на площадках проведения инженерно-геологических изысканий специализированными изыскательскими организациями с ведением горнопроходческих и буровых работ, с требованиями, предъявляемыми к отбору, документации и подготовке к транспортировке в лабораторию образцов грунтов и подземных вод, с требования к ведению бурового журнала. Получение геологической информации при описании керна буровых скважин г. Москвы и составление колонки буровой скважины. Знакомство на площадке кафедры, а также в местах проведения инженерно-геологических изысканий с оборудованием и установками для проведения полевых испытаний грунтов полевыми методами, с методикой выполнения работ. 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 ранее выполненных испытаний для расчета физико-механических показателей свойств грунтов по табличным данным по полевым методам. Знакомство в лаборатории по грунтоведению кафедры с основными лабораторными методами изучения состава, состояния и свойств грунтов. Получение экспериментальных данных по определению плотности скелета грунта и определение коэффициента фильтрации прибором КФ-00М. Получение информации ранее выполненных испытаний для расчета водно-физических, физико-механических показателей свойств грунтов по табличным данным по лабораторным методам. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	4		2		56	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4		14			
3	Заключительный	4		-			Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4		-			Зачет
	Итого	4		16		56	Зачет

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.

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	Цели и задачи инженерно-геологических изысканий в строительстве. Знакомство с составом и объемом работ, выполняемых при инженерно-геологических изысканиях, для строительства на разных стадиях проектирования при различных категориях сложности инженерно-геологических условий, предусмотренных нормативной документацией. Знакомство с инженерно-геологическими особенности Подмосковья и г. Москвы, с основными требованиями, предъявляемыми к организации и проведению рекогносцировочного обследования района строительства. Получение инженерно-геологической информации при прохождении рекогносцировочного геологического маршрута. Знакомство на демонстрационных площадках кафедры, а также на площадках проведения инженерно-геологических изысканий специализированными изыскательскими организациями с ведением горнопроходческих и буровых работ, с требованиями, предъявляемыми к отбору, документации и подготовке к транспортировке в лабораторию образцов грунтов и подземных вод, с требования к ведению бурового журнала. Получение геологической информации при описании керна буровых скважин г. Москвы и составление колонки буровой скважины. Проведение полевых и лабораторных исследований свойств грунтов. Знакомство на площадке кафедры, а также в местах проведения инженерно-геологических изысканий с оборудованием и установками для проведения полевых испытаний грунтов полевыми методами, с

		методикой выполнения работ. 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 ранее выполненных испытаний для расчета физико-механических показателей свойств грунтов по табличным данным по полевым методам. Знакомство в лаборатории по грунтоведению кафедры основными лабораторными методами изучения состава, состояния и свойств грунтов. Получение экспериментальных данных по определению плотности скелета грунта и определение коэффициента фильтрации прибором КФ-00М. Получение информации ранее выполненных испытаний для расчета водно-физических, физико-механических показателей свойств грунтов по табличным данным по лабораторным методам.

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.

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(У)	Учебная изыскательская геологическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2019

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 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 геологические процессы и явления	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления и классификации по материалам изысканий опасных геологических процессов и явлений	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки воздействия техногенных факторов на окружающую среду	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности информации, изложенной в задании на производство инженерных изысканий по результатам рекогносцировки участка строительства	2,3	Зачет

Знает основную терминологию об объектах и процессах инженерной геологии	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования профессиональной терминологии при описании объектов и процессов (системы взаимодействия фундамент – грунтовое основание)	1,2	Зачет
Знает фундаментальные основы, базовые понятия, категории и закономерности инженерно-геологических изысканий	1,2	Зачет
Знает основные проблемы в сфере инженерно-геологических изысканий применительно к ответственным сооружениям и эффективные методы их решения	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования задач инженерно-геологических изысканий	1,2	Зачет
Знает перечень нормативных документов в сфере инженерно-геологических изысканий	1,2,3	Зачет
Знает принципы выбора и методические документы для решения задач профессиональной деятельности	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических (нормативно-методических) документов для разработки мероприятий защиты от опасных геологических и инженерно-геологических процессов	2,3,4	Зачет
Знает методы и методики проведения инженерно-геологических изысканий	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора методики проведения инженерно-геологических изысканий, применительно к конструктивным особенностям сооружений и сложности инженерно-геологических условий	1,2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения методик проведения инженерно-геологических изысканий	1,2	Зачет
Знает основные работы, необходимые для проведения инженерно-геологических изысканий	2,3	Зачет
Знает основные ресурсы, необходимые для проведения инженерно-геологических изысканий	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления перечней работ и ресурсов, необходимые для решения задач в сфере инженерно-геологических изысканий	2,3,4	Зачет
Знает природные и техногенные факторы влияния на инженерно-геологические условия территории и развитие опасных геологических процессов	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки инженерно-геологических условий территории строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора мероприятий по защите сооружений от проявления опасных геологических и инженерно-геологических процессов	2,3	Зачет
Знает основные действующие нормативные документы (общероссийские и региональные), методическую и инструктивную литературу, используемую при проведении инженерно-геологических изысканий, виды инженерно-геологических изысканий, их задачи и роль в	1,2	Зачет

строительстве		
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических (нормативно-методических) документов для организации и проведения инженерно-геологических изысканий	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) работы с основными нормативными документами, регламентирующими производство инженерных изысканий в строительстве (СП 47.13330 2016; СП 22.13330 2011)	2,3	Зачет
Знает состав и объем изысканий для конкретного объекта, соответствующий действующим нормативным документам	1,2,3	Зачет
Знает технические средства, необходимые для выполнения запланированных объемов инженерно-геологических изысканий	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения состава и объема инженерно-геологических изысканий на основании сложности условий строительства и конструктивных особенностей проектируемых зданий и сооружений и составления календарного плана проведения инженерно-геологических изысканий	1,2,3	Зачет
Знает методы и средства, применяемые при выполнении инженерно-геологических изысканий	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления программы производства инженерно-геологических изысканий	3,4	Зачет
Знает основную методику проведения инженерно-геологических изысканий (инженерно-геологическую съемку) и этапность и последовательность проведения основных изыскательских работ	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) рекогносцировочных работ	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проходки горных выработок (рытье шурфов)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) натурных испытаний грунтов для определения их физических, фильтрационных, прочностных и деформационных свойств	2,3,4	Зачет
Знает правила составления и оформления инженерно-геологической документации	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оформления полевых дневников при инженерно-геологических изысканиях	1,2,3,4	Зачет
Знает способы обработки результатов инженерно-геологических изысканий (в том числе картирование)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) построения геологических карт и разрезов, в том числе с помощью специальных компьютерных программ	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения данных инженерно-геологических изысканий к задачам строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям	2,3,4	Зачет
Знает нормативные документы, регламентирующие контроль охраны труда при выполнении работ по	1,2	Зачет

инженерно-геологическим изысканиям		
Имеет навыки (основного уровня) соблюдения охраны труда при инженерных изысканиях в строительстве	1,2	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня, 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

1. Изучение различных буровых установок, используемых в инженерно-геологических изысканиях
2. Графическое задание для расчета модуля деформации грунтов при статических нагрузках на штамп (по 30-ти вариантам).
3. Графическое задание для расчета прочностных и деформационных свойств методом динамического зондирования (по 30-ти вариантам).
4. Графическое задание для определения коэффициента фильтрации методом налива в шурф (по 30-ти вариантам).
5. Графическое задание для определения коэффициента фильтрации методами одиночной и кустовой откачки (по 30-ти вариантам).

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Зачет в 4 семестре

1) Что такое «Инженерная геология»?
2) Инженерные изыскания в строительстве, их задачи и методы.

3) Виды инженерных изысканий.
4) Цель инженерно-геологических изысканий.
5) Основные принципы инженерно-геологических изысканий.
6) Состав работ при инженерно-геологических изысканиях.
7) Инженерно-геологический разрез.
8) От каких факторов зависит объем инженерно-геологических изысканий?
9) Инженерно-геологические изыскания для отдельных зданий.
10) Инженерно-геологические изыскания для подземного строительства.
11) Инженерно-геологические изыскания для гидротехнического строительства.
12) Инженерно-геологические изыскания для энергетического строительства.
13) Инженерно-геологические изыскания для строительства автодорог и аэродромов.
14) Содержание технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям.
15) Основная документация инженерно-геологических изысканий. Содержание технического отчета.
16) Инженерно-геологические условия строительства, основные понятия.
17) Цели и задачи инженерно-геологического районирования территории, предназначенной для строительства.
18) Как называется наука, изучающая рельеф земной поверхности, его происхождение и развитие?
19) Что такое рельеф?
20) Формы рельефа.
21) Типы рельефа.
22) Генетическая классификация горных пород.
23) Классификация грунтов.
24) Состояние грунтов.
25) Физические свойства грунтов.
26) Деформационные и прочностные свойства грунтов.
27) Водно-физические свойства грунтов.
28) Свойства скальных грунтов.
29) Свойства дисперсных грунтов.
30) Свойства связных грунтов.
31) Виды воды в грунтах.
32) Водные свойства горных пород.
33) Классификация подземных вод.
34) Закон Дарси.
35) Графическое отображение гидрогеологической информации.
36) Методы определения коэффициента фильтрации в зоне аэрации.
37) Методы определения коэффициента фильтрации водонасыщенных грунтов.
38) Методы определения направления движения подземных вод.
39) Виды горных выработок.
40) Что такое буровая скважина.
41) Виды бурения.
42) Методы проходки буровых скважин.
43) Полевые методы исследования грунтов.
44) Лабораторные методы исследования грунтов.
45) Полевые методы исследования деформационных свойств грунтов.
46) Лабораторные методы исследования деформационных свойств грунтов.
47) Полевые методы исследования прочностных свойств грунтов.
48) Лабораторные методы исследования прочностных свойств грунтов.
49) Состояние скальных грунтов и методы их определения.
50) Состояние дисперсных грунтов и методы их определения.

51) Состояние связных грунтов и методы их определения.
52) Методы определения гранулометрического состава грунтов.
53) Геофизические методы изучения грунтов.
54) Склоновые процессы.
55) Суффозионные и карстовые процессы.
56) Объемные деформации в грунтах.
57) Плывуны и их виды.
58) Процессы, связанные с поверхностными и подземными водами.
59) Процессы, связанные с замерзанием и протаиванием грунтов.
60) Процессы на подработанных территориях.

При промежуточной аттестации (зачете) могут использоваться следующие тесты:

1) Строительная система является разновидностью:
1. только природной среды
2. природно-техногенной системы+
3. только криогенной среды
4. ее отдельно не выделяют

2) Кто разрабатывает и выдает техническое задание на инженерно-геологические изыскания, которые необходимо проводить на территории будущего строительства?
1. инженер-строитель (проектировщик)+
2. инженер-геолог
3. инженер-экономист
4. инвестор

3) Какие из перечисленных факторов связаны с объемом и составом инженерно-геологических исследований?
1. климатические особенности района работ
2. характер и экономические возможности инвестора
3. геологическая изученность территории+
4. требования будущих эксплуатационников зданий и сооружений

4) От какого из перечисленных факторов зависит объем инженерно-геологических исследований?
1. оснащенность изыскательской организации
2. климатические особенности района изысканий
3. категории сложности инженерно-геологических условий+
4. административная принадлежность

5) От какого из перечисленных факторов зависит объем инженерно-геологических исследований?
1. стадия проектирования+
2. оснащенность изыскательской организации
3. климатические особенности района работ
4. административная принадлежность района работ

6) К какому этапу инженерно-геологических работ относится изучение района по архивным, фондовым и литературным материалам?
1. подготовительный+
2. полевой
3. камеральный

7) Какие из перечисленных инженерно-геологических работ проводятся в период эксплуатации зданий и сооружений?

1. инженерно-геологическая съемка
2. изучение опыта местного строительства
3. разведочные буровые работы
4. обследование грунтов в основании фундаментов+

8) Какая инженерно-геологическая карта отражает разделение территории на участки в зависимости от общности их инженерно-геологических условий?

1. инженерно-геологических условий
2. инженерно-геологического районирования+
3. специального назначения
4. прогноза изменения окружающей среды

9) Какие из перечисленных исследований не входят в комплекс задач, решаемых при инженерно-геологических изысканиях на будущих площадках строительства?

1. изучение геологического строения района строительства
2. изучение геоморфологии района
3. обследование геологических и инженерно- геологических процессов и явлений
4. проведение топографической съемки территории+

10) Как называется проекция геологических структур обследованной территории на горизонтальную плоскость?

1. геологическая карта+
2. геологический разрез
3. геологическая среда
4. геологический абрис

11) Какая инженерно-геологическая карта содержит информацию с расчетом на любой вид наземного строительства?

1. инженерно-геологических условий+
2. инженерно-геологического районирования
3. специального назначения
4. прогноза изменения геологической среды

12) На каких картах показываются границы распространения пород различного возраста?

1. на литологических картах
2. на гидрогеологических картах
3. на геологических картах+
4. на картах полезных ископаемых

13) На каких геологических картах отображается происхождение (генезис) пород?

1. на картах четвертичных отложений+
2. на картах коренных пород
3. на стратиграфических картах
4. на литологических картах

14) Какие факторы не являются определяющими при выделении инженерно-геологических элементов на инженерно-геологических картах и разрезах?

1. рельеф местности

2. возраст пород
3. литологический состав пород
4. состояние и физико-механические свойства пород

15) Какой документ является основным итогом инженерно-геологических изысканий?
1. инженерно-геологическая карта
2. инженерно-геологический отчет+
3. инженерно-геологический разрез
4. инженерно-геологическое заключение о возможных причинах деформаций зданий и сооружений

16) Чем определяется детальность инженерно-геологических исследований?
1. финансовыми возможностями инвестора
2. рельефом района работ
3. геологическим строением территории
4. масштабом инженерно-геологической съемки+

17) Какие инженерно-геологические карты составляются применительно к конкретным видам строительства?
1. инженерно-геологических условий
2. инженерно-геологического районирования
3. специального назначения+
4. прогноза изменения геологической среды

18) Как называется наука, занимающаяся изучением рельефа земной поверхности, его происхождением и развитием?
1. геология
2. лимнология
3. геоморфология+
4. литология

19) Какая из перечисленных форм рельефа относится к отрицательным формам?
1. плоскогорье
2. плато
3. конус выноса
4. долина+

20) Как называется элемент рельефа, по которому происходит резкая смена крутизны склона?
1. подошвенная линия
2. водораздельная линия
3. водосливная линия
4. бровка+

21) Как называется линия рельефа, которая разделяет поверхностный сток двух противоположных склонов?
1. подошвенная линия
2. водораздельная линия+
3. водосливная линия
4. бровка

22) Как называется линейно вытянутая, часто извилистая, отрицательная форма рельефа, имеющая уклон в одну сторону и образованная за счет геологической деятельности рек или ледников?

1. овраг
2. балка
3. котловина
4. долина+

23) Какая часть речной долины называется высокой поймой?

1. территория, возвышающаяся над уровнем воды в реке на 2-3 м
2. территория, возвышающаяся над уровнем воды в реке на 5 м и более+
3. территория, ежегодно заливаемая в паводок
4. территория, заливаемая в паводок один раз в 10-15 лет

24) От общей массы земной коры магматические и метаморфические породы занимают:

1. 95%+
2. 75%
3. 50%
4. менее 50%

25) Что лежит в основе деления горных пород на различные типы?

1. химический состав
2. происхождение+
3. минеральный состав
4. глубина залегания

26) Понятие структуры горной породы подразумевает:

1. форму, размеры и количественное соотношение ее составных частей+
2. пространственное расположение составных частей в породе
3. только форма составных частей
4. форма, размер составных частей и их пространственное расположение в породе

27) Осадочные породы залегают в земной коре в виде:

1. штоков
2. батолитов
3. слоев+
4. лакколитов

28) Какая из перечисленных форм залегания магматических горных пород характерна для пород интрузивных (глубинных)?

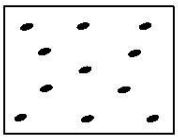
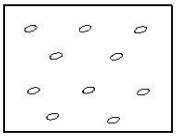
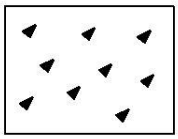
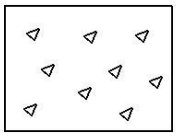
1. вулканический конус
2. покров
3. лакколит+
4. лавовый поток

29) Какая из перечисленных форм залегания магматических пород характерна для пород эффузивных (излившихся)?

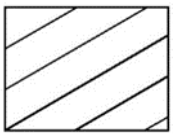
1. лакколит
2. батолит
3. жила
4. покров+

30) К какой группе осадочных горных пород относится глина?
1. обломочные+
2. хемогенные
3. органогенные
4. смешанные

31) Какое из приведенных ниже условных обозначений соответствует дресве?

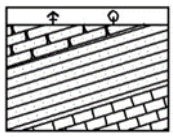
1.  2.  3.  + 4. 

32) Какая горная порода в геологической документации показывается в виде приведённого стандартного условного обозначения?



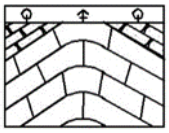
1. песок
2. мрамор
3. известняк
4. суглинок+

33) Как называется складчатая дислокация горных пород, изображённая на рисунке?



1. синклиналь
2. флексура
3. антиклиналь
4. моноклиналь+

34) Как называется складчатая дислокация горных пород, изображённая на рисунке?



1. синклиналь
2. флексура
3. антиклиналь+
4. моноклиналь

35) Наука о подземных водах, изучающая их состав, формирование, распространение, законы движения, взаимодействия с окружающей средой, называется:
1. гидрологией
2. гидравликой
3. гидромеханикой
4. гидрогеологией+

36) Выберите из приведённых формул математическое выражение основного закона фильтрации (закона Дарси):

1. $K_s = \frac{\alpha}{g}$
2. $Q = K_ф FI +$
3. $R = 2S\sqrt{HK_ф}$
4. $S = K_s P$

37) Отношение разности уровней подземных вод к длине пути фильтрации называется:

1. гравитационным градиентом
2. гигроскопическим градиентом
3. гидравлическим градиентом+
4. гидратационным градиентом

38) Действительную скорость движения подземных вод в песках и крупнообломочных породах определяют:

1. с учётом общей пористости пород+
2. без учёта пористости пород
3. с учётом активной пористости
4. с учётом коэффициента фильтрации пород

39) Как называется слой или несколько слоёв горных пород, все поры, трещины и пустоты в которых заполнены водой?

1. капиллярная кайма
2. водосбор
3. водоносный горизонт+
4. водоток

40) Какие из перечисленных факторов принимают участие в формировании нарушенного режима подземных вод?

1. атмосферные осадки
2. землетрясения
3. паводки на реках
4. утечка воды из инженерных коммуникаций+

41) Фильтрационный параметр подземного потока, который численно равен скорости фильтрации при гидравлическом (напорном) градиенте, равном единице, называется:

1. коэффициентом уровнепроводности
2. коэффициентом водопроводимости
3. коэффициентом фильтрации+
4. коэффициентом пъезопроводности

42) Коэффициент фильтрации имеет размерность:

1. $м^2$/сут
2. $м^3$/сут
3. м/сут+
4. литр/сут

43) Постоянный во времени, значительный по мощности и площади распространения безнапорный водоносный горизонт, залегающий на первом от поверхности водоупоре, называется:

1. грунтовым+
2. межпластовым
3. артезианским
4. верховодкой

44) Водозаборные сооружения называются совершенными, если они:

1. вскрывают водоносный горизонт на полную мощность+
2. вскрывают водоносный горизонт не на полную мощность
3. оборудованы фильтром в водоприёмной части
4. оборудованы фильтром на полную мощность водоносного горизонта

45) При каком условии дренажные канавы (траншеи) будут достаточно эффективно осушать застраиваемую или уже застроенную территорию?

1. если расстояние между ними будет меньше двух радиусов влияния+
2. если расстояние между ними будет превышать два радиуса влияния
3. если расстояние между ними будет составлять от двух до трёх радиусов влияния
4. если расстояние между ними будет более трёх радиусов влияния

46) К горизонтальным водозаборам относят:

1. штольни+
2. шахтные колодцы
3. скважины
4. иглофильтры

47) Как называются круглые вертикальные или наклонные выработки, диаметр которых значительно меньше их протяжённости, выполняемые преимущественно механизированным способом?

1. канавы (траншеи)
2. шурфы
3. штольни
4. скважины+

48) Как называется цилиндрический образец горной породы ненарушенной структуры, извлекаемый из буровой скважины для дальнейших лабораторных исследований?

1. штуф
2. монолит
3. керн+
4. шлих

49) Линии на гидрогеологической карте, соединяющие точки с одинаковыми абсолютными или относительными отметками безнапорных вод, называются:

1. гидроизобаты
2. гидроизопъезы
3. гидроизогипсы+
4. гидроизотермы

50) Как называется слой горных пород, который практически не пропускает через себя воду?

1. водораздел
2. водосбор
3. водоупор+
4. водозабор

51) Передвижение гравитационной воды в горных породах при частичном заполнении пор воздухом или водяными парами называется:
1. гидратацией
2. фильтрацией
3. инфильтрацией+
4. гравитацией

52) Какие параметры подземных вод можно получить с помощью карты гидроизогипс?
1. температура
2. агрессивность к бетону
3. направление движения+
4. пъезометрический напор

53) К какой группе геофизических методов исследований относится метод, сокращённо обозначаемый аббревиатурой «ВЭЗ»?
1. сейсморазведка
2. электроразведка+
3. гравиразведка
4. магниторазведка

54) Какова приближённая величина коэффициента фильтрации пылеватых песков, супесей, слаботрещинноватых скальных пород?
1. от 1,0 до 0,1 м/сут+
2. от 0,1 до 0,01 м/сут
3. меньше 0,01 м/сут
4. от 1,0 до 10 м/сут

55) Каким показателем оценивается общекислотная агрессивность подземных вод по отношения к бетону?
1. величиной pH +
2. содержанием иона SO_4^{2-}
3. содержанием иона Mg^{2+}
4. содержанием агрессивной углекислоты (CO_2)

56) При инженерно-геологической классификации грунтов руководствуются:
1. СНиП 23-01-99
2. МГСН 2.07-01
3. ГОСТ 25100-2011+
4. СП 11-105-97

57) В какой из ниже приведённых групп указаны показатели физических свойств грунтов?
1. ϕ, град; C, кПа; E, МПа
2. ρ, г/см^3; W, %; $K_ф$, м/сут +
3. Jp, %; Sr; Rc, Мпа; e
4. ϕ, град; ρ_s, г/см^3; ρ_d, г/см^3

58) В какой из ниже приведённых групп механических свойств грунтов приведены прочностные характеристики?

1. ϕ, град; С, кПа
2. Е, МПа; С, кПа
3. ϕ, град; С, кПа; Е, МПа
4. ϕ, град; Е, МПа

59) В какой из ниже приведённых групп приведены показатели физико-механических свойств грунтов, которые используются непосредственно в расчётах оснований?

1. Е, МПа; С, кПа; ϕ, град; ρ, г/см^3 +
2. W,%; ρ, г/см^3; I_p; Е, МПа; ϕ, град
3. Sr; IL; Ip; e
4. c, кПа; ρs, г/см3; W,%; Е, МПа

60) В какой из ниже приведённых групп приведены показатели физических свойств грунтов, которые используются как вспомогательные для выделения инженерно-геологических элементов:

1. Е, МПа; С, кПа; ϕ, град; ρ, г/см^3
2. W,%; ρ, г/см^3; I_p; Е, МПа; ϕ, град
3. S_r; I_L; I_p; e +
4. c, кПа; ρ_s, г/см^3; W,%; Е, МПа

61) Какое значение числа пластичности Ip соответствует суглинку тяжёлому?

1. $0,07<I_p\leq0,12$
2. $0,12<I_p\leq0,17$ +
3. $0,17<I_p\leq0,27$
4. $I_p>0,27$

62) Какое значение показателя консистенции I_L соответствует мягкопластичной глине?

1. $0<I_L\leq0,25$
2. $0,75<I_L\leq1$
3. $0,5<I_L\leq0,75$ +
4. $I_L>1$

63) Какое значение показателя относительного набухания E_{sw} соответствует слабонабухающим грунтам?

1. $E_{sw}<0,04$
2. $0,04<E_{sw}\leq0,09$ +
3. $0,09< E_{sw}\leq0,12$
4. $E_{sw}>0,12$

64) Какой показатель свойств горных пород характеризует их способность вмещать и удерживать в себе воду?

1. влагоёмкость+
2. водопроницаемость
3. водоотдача
4. уровнепроводность

65) Какой показатель свойств горных пород характеризует их способность пропускать гравитационную воду через поры и трещины?

1. влагоёмкость
2. водопроницаемость+
3. водоотдача
4. уровнепроводность

66) Как называется свойство лёссовых грунтов, связанное с разрушением их структуры и уменьшением в объёме при замачивании?

1. усадка
2. гидрофильность
3. просадка +
4. осадка

67) В просадочных грунтах I типа их структура разрушается:

1. при водонасыщении с одновременным приложением нагрузки+
2. при водонасыщении без дополнительного приложения нагрузки
3. при приложении нагрузки без дополнительного водонасыщения
4. при высыхании грунта

68) В просадочных грунтах II типа их структура разрушается:

1. при водонасыщении с одновременным приложением нагрузки
2. при высыхании грунта
3. при водонасыщении без дополнительного приложения нагрузки+
4. без водонасыщения с приложением нагрузки

69) Основной причиной возникновения плывунов в горных породах является:

1. гидродинамическое давление поровой воды+
2. повышенная пористость породы
3. большая плотность грунта
4. неоднородность гранулометрического состава

70) Процесс, связанный с растворением и выносом вещества в растворённом виде из толщи горных пород, называется:

1. карст+
2. абразия
3. эрозия
4. дефляция

71) Как называется процесс выноса подземными водами целых минеральных частиц из осадочных пород во взвешенном состоянии?

1. карст
2. суффозия+
3. дефляция
4. корразия

72) Обычно палево-жёлтая, однородная, пылеватая, засолённая, макропористая порода, способная давать просадку при замачивании, это:

1. лёсс+
2. солончак
3. морена
4. сапропель

73) К какой категории по степени устойчивости к образованию карстовых провалов следует отнести территорию, при интенсивности провалообразования 5-10 случаев в год на 1 км^2?

1. очень неустойчивая+
2. неустойчивая
3. недостаточно устойчивая
4. устойчивая

74) Как называются водонасыщенные рыхлые породы, которые при вскрытии различными горными выработками разжижаются, приходят в движение и ведут себя подобно тяжёлой вязкой жидкости?

1. зыбуны
2. такыры
3. плывуны+
4. сели

75) К основным причинам возникновения суффозии НЕ относится:

1. гидродинамическое давление движущихся подземных вод
2. превышение некоторой критической скорости потока подземных вод
3. разнородность минерального состава пород+
4. неоднородность гранулометрического состава пород

76) Масса горной породы, перемещающаяся (переместившаяся) вниз по склону или откосу под действием гравитации по плоскости скольжения, часто при участии поверхностных и подземных вод, это:

1. осыпь
2. обвал
3. вывал
4. оползень+

77) Как называется обрушение более или менее крупных масс горных пород с опрокидыванием, скатыванием и дроблением?

1. осыпь
2. обвал+
3. курум
4. осов

78) При каком значении коэффициента устойчивости оползневой склон находится в устойчивом состоянии?

1. $К_{уст}>1$+
2. Куст=1
3. Куст<1

79) Перемещение вниз по склону под действием силы тяжести мелких обломков, отчленённых от массива горных пород в результате выветривания или их скопление у подножия и на пологих участках склона, называется:

1. осыпь+
2. обвал
3. оползень
4. курум

80) При каком значении коэффициента подвижности осыпей к=α/ϕ они считаются относительно неподвижными:

1. к≥1,0
2. 1,0>к≥0,7
3. 0,5≤к<0,7
4. к<0,5+

81) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований, при котором измеряется сопротивление грунта при плавном непрерывном задавливании в него металлического стержня, нижний конец которого имеет форму конуса?

1. статическое зондирование+
2 динамическое зондирование
3. штамповые испытания
4. прессиометрия

82) Какую характеристику пылевато-глинистых грунтов можно определить с помощью крыльчатки?

1. модуль деформации
2. пористость
3. сопротивление сдвигу+
4. плотность

83) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований, позволяющий определить модуль деформации грунта с помощью резиновой цилиндрической камеры, опускаемой в скважину?

1. статическое зондирование
2 динамическое зондирование
3. штамповые испытания
4. прессиометрия+

84) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований в шурфе, котловане или скважине, при котором на грунт через стальную плиту, ступенями передается нагрузка, и в результате чего определяется модуль деформации грунта?

1. статическое зондирование
2 динамическое зондирование
3. штамповые испытания+
4. прессиометрия

85) Как называется полевой метод инженерно-геологических исследований, при котором измеряется сопротивление грунта при забивании в него металлического стержня, нижний конец которого имеет форму конуса?

1. статическое зондирование
2 динамическое зондирование+
3. штамповые испытания
4. прессиометрия

86) К какой группе геофизических методов разведки относятся методы, основанные на различии скорости распространения упругих колебаний в горных породах?

1. магниторазведка
2. гравиразведка
3. электроразведка
4. сейсморазведка+

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Может выбрать методику выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

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

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

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(У)	Учебная изыскательская геологическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2019

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	Юлин А. Н. Инженерная геология и геоэкология [Текст]: учебное пособие для вузов / А. Н. Юлин, П. И. Кашперюк, Е. В. Манина; под ред. А. Д. Потапова; Московский государственный строительный университет; [рец.: Н. А. Филькин, А. А. Ермаков]. - Москва: МГСУ, 2013. - 115 С.	140
2	Геология [Текст]: учебник для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" / Н. А. Платов [и др.]. – Москва: АСВ, 2013. - 270 с.	316
3	Потапов А.Д., Ревелис И.Л., Чернышев С.Н. Инженерно-геологический словарь. М.:ИНФРА-М.,2017.-335с.	230
4	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.	100

Электронные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	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 с.— Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/28358.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(У)	Учебная изыскательская геологическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2019

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/

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.О.02(У)	Учебная изыскательская геологическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2019

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. 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	
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.)	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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Электронное табло 2000*950	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; 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 AEC (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
(рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Аудиторный стол для инвалидов-колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** 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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Волгина Л.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от « 25 » августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью Учебной ознакомительной практики является формирование профессиональных компетенций обучающегося в области проектирования, строительства и эксплуатации 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.

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.
Тип практики – ознакомительная.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.
Форма проведения практики – дискретно по периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации
	УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
	УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
ПКО-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительств	ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения
	ПК-3.8 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения
	ПК-3.9 Выбор типа и схемы устройства гидротехнического сооружения
ПКО-8. Способность выполнять научно-техническое сопровождение гидротехнического строительства	ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	**Знает** основные информационные ресурсы для осуществления профессиональной деятельности в сфере строительства гидротехнических сооружений **Имеет навыки (начального уровня)** сбора информации по учебной задаче

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по учебной задаче
УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	**Имеет навыки (начального уровня)** выбора информационных ресурсов для поиска информации по учебной задаче
УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации	**Имеет навыки (начального уровня)** выбора метода критического анализа информации по учебной задаче **Имеет навыки (начального уровня)** проведения оценки адекватности информации по учебной задаче путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	**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
УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	**Знает** информационно-коммуникационные технологии представления информации **Имеет навыки (начального уровня)** использования информационно-коммуникационных технологий для представления информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке об объекте гидротехнического строительства **Имеет навыки (начального уровня)** представления и защиты результатов учебной ознакомительной практики на русском и иностранном языках
ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знает** исходные данные, необходимые для проектирования гидротехнических сооружений различного назначения **Знает** состав и назначение сооружений речных гидроузлов
ПК-3.8 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (начального уровня)** оценки условий строительства гидротехнического сооружения **Имеет навыки (начального уровня)** оценки влияния условий строительства на компоновке сооружений в составе речного гидроузла
ПК-3.9 Выбор типа и схемы устройства гидротехнического сооружения	**Знает** классификацию гидротехнических сооружений **Знает** виды водоподпорных и водопропускных гидротехнических сооружений, их преимущества и недостатки **Знает** общее устройство грунтовых плотин **Знает** общее устройство бетонных водосбросных плотин **Знает** общее устройство судоходных шлюзов и принципы их работы **Знает** общее устройство и принципы работы гидроэлектростанций **Знает** основные схемы компоновки речных гидроузлов **Имеет навыки (начального уровня)** выявления принципов работы гидротехнического сооружения в зависимости от его устройства
ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства	**Имеет навыки (начального уровня)** составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере 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

Учебная ознакомительная практика 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 2 зачетных единицы (72 академических часов). Продолжительность практики составляет 1 и 1/3 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Изучение устройства и принципами работы гидротехнических сооружений различного назначения (водоподпорных, водопропускных, гидроэнергетических, судопропускных). Знакомство с сооружениями гидроузла Волжско-Камского каскада ГЭС и гидротехническими сооружениями Канала имени Москвы. Выбор информационных ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач практики. Знакомство с научно-техническими задачами в сфере гидротехнического строительства, решаемыми научными подразделениями университета. Знакомство с материально-технической базой университета. Выполнение индивидуального задания. Сбор фактического материала о гидротехническом объекте. Изучение истории гидротехнического строительства. Экскурсии на гидротехнические объекты.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия

КоП	Компьютерный практикум
ИФР	Иные формы работы обучающегося

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	4		2		68	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4		2			
3	Заключительный	4					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4					Зачет
	Итого	4		4		68	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	Виды гидротехнических сооружений, их назначение, устройство и общие принципы работы. Основные типы водоподпорных сооружений. Виды водопропускных и водосбросных сооружений. Шлюзы. Типы камер шлюзов. Гидроэлектростанции, их устройство, принципы работы. Водохранилища, их классификация. Речные гидроузлы. Понятие гидротехнических сооружений повышенной ответственности. История развития гидротехнического строительства: Создание Волжско-Камского каскада ГЭС. Основные характеристики Волжско-Камского каскада ГЭС и его гидроузлов. Назначение и основные характеристики Канала имени Москвы. Создание Канала имени Москвы. Типы питания шлюзов Канала имени Москвы. Достижения НИУ МГСУ в сфере гидротехнического строительства. Знакомство с материально-технической базой университета.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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) сбора информации по учебной задаче	1, 2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения базовых методов систематизации информации по учебной задаче	1, 2, 3	Зачет
Знает основные информационные ресурсы для осуществления профессиональной деятельности в сфере строительства гидротехнических сооружений	1, 2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора информационных ресурсов для поиска информации по учебной задаче	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации по учебной задаче	2, 3	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) проведения оценки адекватности информации по учебной задаче путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации	2, 3	Зачет
Знает информационные ресурсы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий по учебной задаче	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для представления информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке об объекте гидротехнического строительства	2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов учебной ознакомительной практики на русском и иностранном языках	2, 3, 4	Зачет
Знает информационно-коммуникационные технологии представления информации	2, 3	Зачет
Знает исходные данные, необходимые для проектирования гидротехнических сооружений различного назначения	2, 3	Зачет
Знает состав и назначение сооружений речных гидроузлов	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки условий строительства гидротехнического сооружения	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки влияния условий строительства на компоновке сооружений в составе речного гидроузла	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления принципов работы гидротехнического сооружения в зависимости от его устройства	2, 3	Зачет
Знает классификацию гидротехнических сооружений	2, 3	Зачет
Знает виды водоподпорных и водопропускных гидротехнических сооружений, их преимущества и недостатки	2, 3	Зачет
Знает общее устройство грунтовых плотин	2, 3	Зачет
Знает общее устройство бетонных водосбросных плотин	2, 3	Зачет
Знает общее устройство судоходных шлюзов и принципы их работы	2, 3	Зачет
Знает общее устройство и принципы работы гидроэлектростанций	2, 3	Зачет
Знает основные схемы компоновки речных гидроузлов	2, 3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства	2, 3, 4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

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) Канал имени Москвы;
2) Иваньковский гидроузел;
3) Волжско-Камский каскад ГЭС;
4) Угличский гидроузел;
5) Горьковский гидроузел;
6) Чебоксарский гидроузел;
7) Жигулевский гидроузел;
8) Саратовский гидроузел;
9) Москва – порт пяти морей.

Отчёт по практике должен содержать:
1) Описание целей и задач проектирования;
2) Историю создания гидротехнического сооружения повышенной ответственности;
3) Условия строительства. Заключение по результатам инженерных изысканий;
4) Описание проектных компоновочных и конструктивных решений.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде зачета в 4 семестре и подготовленного обучающимся отчёта.

Перечень типовых вопросов/заданий:
1) История создания Канала имени Москвы;
2) Назначение и основные характеристики Канала имени Москвы;
3) История создания Волжско-Камского каскада ГЭС;
4) Назначение, основные характеристики Волжско-Камского каскада ГЭС;
5) Основные характеристики и особенности компоновки гидроузлов Волжско-Камского каскада ГЭС;
6) Основные характеристики и особенности компоновки Угличского гидроузла;
7) Основные характеристики и особенности компоновки Горьковского гидроузла;
8) Основные характеристики и особенности компоновки Чебоксарского гидроузла;

9) Основные характеристики и особенности компоновки Жигулевского гидроузла;
10) Основные характеристики и особенности компоновки Саратовского гидроузла;
11) Судопропускные сооружения канала имени Москвы;
12) Общее устройство и принципы работы гидроэлектростанций.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

заданий различной сложности	учебных заданий	учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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. – М: Изд-во АВС, 2011, Ч.1, - 581с.	22
2	Гидротехнические сооружения (речные):учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др. – М: Изд-во АВС, 2011, Ч.2, - 533с.	22

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014г.— 135 с.	http://www.iprbookshop.ru/27465

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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/

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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; 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))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	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-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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.)	Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** 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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(У)	Учебная изыскательская гидрометрическая практика

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	2019
Уровень образования	специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Волгина Л.В.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью Учебная изыскательская гидрометрическая практика является формирование компетенций, развитие навыков обучающегося в области гидрометеорологических изысканий.

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 – учебная.
Тип практики – изыскательская.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.
Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере гидротехнического строительства	ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать изыскания для гидротехнического строительства	ПК-2.9 Выполнение основных видов работ по инженерно-гидрологическим изысканиям
	ПК-2.13 Документирование результатов изысканий (обследований) гидротехнического сооружения
	ПК-2.14 Обработка результатов изысканий (обследований)
	ПК-2.15 Оформление и представление результатов изысканий (обследований)
	ПК-2.18 Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламентов, инструкций проведения изысканий
	ПК-2.19 Контроль соблюдения требований охраны труда при проведении изысканий (обследований)
	ПК-2.20 Метрологический контроль оборудования и средств измерений, применяемых для проведения изысканий
ПКО-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	ПК-3.2 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы	**Знает** основные критерии, по которым производится оценка результатов гидрометеорологических изысканий **Имеет навыки (основного уровня)** оценки оценка результатов гидрометеорологических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2.9 Выполнение основных видов работ по инженерно-гидрологическим изысканиям	**Имеет навыки (начального уровня)** организации гидрологического поста, с последующим выполнением водомерных наблюдений **Имеет навыки (начального уровня)** измерения глубин и составления плана русла в изобатах и горизонталях **Имеет навыки (начального уровня)** выбора положения гидрометрического створа и измерения расхода воды **Имеет навыки (начального уровня)** выполнения инструментальных наблюдений за температурой воды (воздуха)
ПК-2.13 Документирование результатов изысканий (обследований) гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (начального уровня)** документирования результатов измерений в процессе выполнения гидрометеорологических изысканий **Имеет навыки (начального уровня)** составления гидрографического описания участка реки
ПК-2.14 Обработка результатов изысканий (обследований)	**Имеет навыки (начального уровня)** статистической обработки результатов исследования объекта гидротехнического строительства **Имеет навыки (начального уровня)** камеральной обработки и анализа данных измерений, их интерпретации **Имеет навыки (начального уровня)** получения эмпирических зависимостей между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул **Имеет навыки (начального уровня)** вычерчивания поперечного профиля русла реки
ПК-2.15 Оформление и представление результатов изысканий (обследований)	**Имеет навыки (начального уровня)** составления научно-технического отчета о результатах гидрометерологических изысканий **Имеет навыки (начального уровня)** публичной защиты результатов гидрометерологических изысканий
ПК-2.18 Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламентов, инструкций проведения изысканий	**Знает** состав инструкции по проведению работ, измерений при гидрометерологических изысканиях **Имеет навыки (начального уровня)** проведения инструктажа по проведению гидрометерологических изысканий
ПК-2.19 Контроль соблюдения требований охраны труда при проведении изысканий (обследований)	**Знает** требования охраны труда при проведении гидрометерологических изысканий
ПК-2.20 Метрологический контроль оборудования и средств измерений, применяемых для проведения изысканий	**Знает** конструкцию и методы тарировки гидрометрического и гидрометеорологического оборудования
ПК-3.2 Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для гидротехнического строительства	**Знает** состав гидрометерологических изысканий для гидротехнического строительства **Знает** требования к оформлению технического задания для проведения гидрометерологических изысканий для гидротехнического строительства **Имеет навыки (основного уровня)** составления перечня информации для подготовки технического задания на проведение инженерных изысканий для проектирования 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

«Учебная изыскательская гидрометрическая практика» относится к базовой части 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 4 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Прибытие и размещение на рабочем месте, получение и тарировка гидрометрических приборов и устройств. Разбивка на бригады по 5-7 человек с распределением работ между участниками бригады. Выполнение промерных работ в первой половине дня и камеральная обработка результатов во второй половине дня. Каждая бригада обязана выполнить все виды работ. Виды работ: *1. Наблюдения за режимом уровня реки* *Порядок проведения:* • ознакомление с назначением и содержанием наблюдений на водомерных постах и последовательностью выполнения работ по оборудованию водомерного поста; • нивелировка водомерного поста и определение приводок свай (или нуля рейки) над нулем графика; • наблюдения за уровнями воды через 2 ч в период всех дней пребывания на реке, запись в журнале; • инструментальные наблюдения за температурой воды и воздуха, а также визуальные наблюдения за состоянием реки (волнение, направление и сила ветра, осадки, мутность, водная растительность), запись в журнале; • обработка и анализ результатов наблюдений (построение профиля водомерного поста, вычисление уровней воды над нулем графика, среднесуточных уровней, построение совмещенного графика колебаний уровня, температуры воды и воздуха за период практики по собственным наблюдениям к наблюдениям на водомерном посту). *2. Инструментальная съемка плана участка реки* *Порядок проведения:* • краткое ознакомление с назначением, методикой и содержанием промерных работ; • разбивку и закрепление на местности базиса и поперечников при измерении по поперечникам, установку теодолитов при измерении

		методом косых галсов, зарисовку обстановки измерений, запись в журнале; • промеры глубин по поперечникам или методом косых галсов с применением наметки и лота; запись в журнале; определение грунтов дна; • составление по данным промеров плана участка реки в изобатах; • вычерчивание поперечного профиля и определение основных морфометрических характеристик в выбранных (назначенных) створах (площадь водного сечения, ширина русла, средняя глубина, наибольшая глубина); • характеристика формы русла, рельефа, грунтов дна, русловых образований, изменения глубин, водной растительности в связи с различными скоростями течений в потоке. Сравнение плана участка реки с ранее составленными планами и выяснение причин происшедших изменений. *3. Установление режима расхода воды в реке* *Порядок проведения:* • ознакомление с методикой и назначением изучения режима расхода воды; • измерение расхода воды в реке с помощью гидрометрической вертушки (разбивка гидрометрического створа, промеры глубин в створе, разбивка скоростных вертикалей и измерение скоростей течения на вертикалях, наблюдение за уровнен воды), запись в журнале; • измерение расхода воды в реке с помощью гидрометрических поплавков (разбивка дополнительных створов для фиксации прохождения поплавков, определение времени прохождения поплавков между верхним и нижним створами), запись в журнале; • вычисление аналитическим и графоаналитическим (или графомеханическим) способами расхода воды, измеренного с помощью вертушки и поплавков; • построение профиля живого сечения в изотахах и эпюр распределения скоростей на вертикалях; вычисление расхода по иэотахам; • сравнение расходов воды, измеренных с помощью вертушки и поплавков, и вычисленных различными способами; • сравнение измеренного расхода воды с расходами, измеренными другими бригадами в другие дни. *4. Составление гидрографического описания участка реки* *Порядок проведения:* • проведение рекогносцировочного обследования участка реки и глазомерное определение элементов долины, поймы и русла реки; при обследовании необходимо зафиксировать размеры долины, высоту и крутизну склонов, растительность, характер хозяйственного использования прилегающей местности, поймы, наличие строений, притоков; отметить уровень затопления поймы; описать берега русла (высоту, крутизну, грунт); отметить выходы грунтовых вод; • измерение глубины в русле реки, определение наибольшей скорости течения с помощью поплавков, фиксация русловых образований (островов, мелей, кос); • вычерчивание плана глазомерной съемки участка реки по материалам обследования; • составление краткой характеристики обследованного участка; анализ связи формы русла, глубин и русловых образований о водным потоком.

		Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	6	24			192	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	6					
3	Заключительный	6					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	6					Зачет
	Итого		24			192	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	1. Прибытие и размещение на рабочем месте, получение и тарировка гидрометрических приборов и устройств. Разбивка на бригады по 5-7 человек с распределением работ между участниками бригады. 2. Виды работ: *2.1 Наблюдения за режимом уровня реки* • Знакомство с планом наблюдений на водомерных постах. Инструктаж последовательности выполнения работ;

		• Инструктаж по нивелировки водомерного поста; • Знакомство с планом наблюдений за уровнями воды; • Знакомство с оборудованием для ведения наблюдений за температурой воды и воздуха; • Знакомство с методикой обработки и анализа результатов наблюдений (построение профиля водомерного поста, вычисление уровней воды над нулем графика, среднесуточных уровней, построение совмещенного графика колебаний уровня, температуры воды и воздуха). *2.2 Инструментальная съемка плана участка реки* • Методики промерных работ; • Технология разбивки и закрепление на местности базиса и поперечников при измерении по поперечникам, установку теодолитов при измерении методом косых галсов; • Технология промера глубин по поперечникам или методом косых галсов с применением наметки и лота; • Алгоритм вычерчивания поперечного профиля и определение основных морфометрических характеристик в выбранных (назначенных) створах. *2.3 Установление режима расхода воды в реке* • Изучение режима расхода воды; • Методика измерение расхода воды в реке с помощью гидрометрической вертушки; • Методика измерения расхода воды в реке с помощью гидрометрических поплавков; • Методика вычисления аналитическим и графоаналитическим (или графомеханическим) способами расхода воды, измеренного с помощью вертушки и поплавков; • Технология построение профиля живого сечения в изотахах и эпюр распределения скоростей на вертикалях; • Методика вычисления расхода по изотахам; 2.4 *Составление гидрографического описания участка реки* • Методика рекогносцировочного обследования участка реки и глазомерное определение элементов долины, поймы и русла реки; • Методики измерения глубины в русле реки; • Методики определения наибольшей скорости течения с помощью поплавков; • Способы фиксации русловых образований (островов, мелей, кос); • Технология вычерчивания плана глазомерной съемки участка реки по материалам обследования; • Методика составления краткой характеристики обследованного участка.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

- самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая

промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;

- групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(У)	Учебная изыскательская гидрометрическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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 основные критерии, по которым производится оценка результатов гидрометеорологических изысканий	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки оценка результатов гидрометеорологических изысканий	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) организации гидрологического поста, с последующим выполнением водомерных наблюдений	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) измерения глубин и составления плана русла в изобатах и горизонталях	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора положения гидрометрического створа и измерения	1,2	Зачет

расхода воды		
Имеет навыки (начального уровня) выполнения инструментальных наблюдений за температурой воды (воздуха)	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов измерений в процессе выполнения гидрометеорологических изысканий	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления гидрографического описания участка реки	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов исследования объекта гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) камеральной обработки и анализа данных измерений, их интерпретации	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) получения эмпирических зависимостей между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) вычерчивания поперечного профиля русла реки	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления научно-технического отчета о результатах гидрометерологических изысканий	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) публичной защиты результатов гидрометерологических изысканий	3,4	Зачет
Знает состав инструкции по проведению работ, измерений при гидрометерологических изысканиях	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения инструктажа по проведению гидрометерологических изысканий	1,2	Зачет
Знает требования охраны труда при проведении гидрометерологических изысканий	1,2,3,4	Зачет
Знает конструкцию и методы тарировки гидрометрического и гидрометеорологического оборудования	2,3,4	Зачет
Знает состав гидрометерологических изысканий для гидротехнического строительства	3,4	Зачет
Знает требования к оформлению технического задания для проведения гидрометерологических изысканий для гидротехнического строительства	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления перечня информации для подготовки технического задания на проведение инженерных изысканий для проектирования гидротехнического строительства	1,2	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при прохождении

практики. Критериями оценивания показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
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) Наблюдения за режимом уровня реки
2) Инструментальная съемка плана участка реки
3) Установление режима расхода воды в реке
4) Составление гидрографического описания участка реки

Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

- Введение (характеристика объекта - базы практики);
- Методы производства работ и организации труда;
- Журналы полевых работ;
- Чертежи, карты и схемы, полученные после обработки результатов наблюдений.

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 бригады при проведении работ;
2) Оборудование и техника, используемая при проведении полевых работ на объекте;

3) Методы определение расхода реки на водомерном посту;
4) Способы определение глубин воды в полевых условиях;
5) Способы определение скоростей в полевых условиях;
6) Построение плана участка водохранилища;
7) Составление отчета о проведенных полевых работах.

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.

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(У)	Учебная изыскательская гидрометрическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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	Ходзинская, А. Г. Инженерная гидрология [Текст] : учебное пособие для студентов ВПО, обучающихся по направлению 270100 - "Строительство" по специальности 270112 - "Водоснабжение и водоотведение" / А. Г. Ходзинская. - Москва : АСВ, 2012. - 255 с	29

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	Кабатченко И.М. Гидрология и водные изыскания [Электронный ресурс]: практикум/ Кабатченко И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 92 с.	http://www.iprbookshop.ru/46445.html
2	Кабатченко И.М. Гидрология и водные изыскания [Электронный ресурс]: курс лекций/ Кабатченко И.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 125 с.	http://www.iprbookshop.ru/46444.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(У)	Учебная изыскательская гидрометрическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(У)	Учебная изыскательская гидрометрическая практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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; 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))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	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-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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.)	Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** 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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Волгина Л.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью Производственная технологическая практика является формирование компетенций обучающегося в области строительных технологий.

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

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.
Тип практики – технологическая.
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
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
	УК-2.5 Контроль реализации проекта
	УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
	УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
	УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему
	УК-8.5 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
ПКО-5. Способен организовать строительное производство на объектах гидротехнического строительства	ПК-5.1 Входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) гидротехнического сооружения
	ПК-5.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения, адаптация проектного решения гидротехнического сооружения к реальным условиям строительства
	ПК-5.3 Разработка элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства, разработка технологических карт ведения строительно-монтажных работ
	ПК-5.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения
	ПК-5.5 Выполнение базовых видов строительно-монтажных и/или гидротехнических работ

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-5.6 Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных и гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
	ПК-5.7 Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ
	ПК-5.8 Составление плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных и гидротехнических работ
	ПК-5.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-5.10 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-5.11 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-5.14 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения
	ПК-5.15 Контроль соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте гидротехнического строительства
ПКО-9. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в области строительства	ПК-9.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля
	ПК-9.3 Визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ
	ПК-9.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства
	ПК-9.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства
	ПК-9.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	ПК-9.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	**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-5.10 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	**Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о способе реализации строительного проекта
УК-2.5 Контроль реализации проекта	**Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о ходе реализации строительного проекта (процесса проектирования или строительства)
УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	**Знает** методы обоснования эффективности строительного проекта **Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, об оценке экономической эффективности реализации строительного проекта
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	**Знает** угрозы (опасности) для жизнедеятельности человека в производственной деятельности предприятия (базы практики)
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	**Знает** основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий **Знает** методы защиты человека в зависимости от характера угроз (опасностей) **Имеет навыки (начального уровня)** обоснования выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации в зависимости от характера угроз (опасностей)
УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему	**Имеет навыки (начального уровня)** определения способов оказания первой помощи пострадавшему на конкретном производстве
УК-8.5 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	**Знает** способы поведения при возникновении угрозы террористического акта на предприятии (базе практики)
ПК-5.1 Входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (начального уровня)** проверки комплектности проектной документации строительного объекта
ПК-5.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения, адаптация проектного решения гидротехнического сооружения к реальным условиям строительства	**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-5.3 Разработка элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства, разработка технологических карт ведения	**Имеет навыки (начального уровня)** разработки технологических карт ведения строительно-монтажных работ для строительства (реконструкции) объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
строительно-монтажных работ	
ПК-5.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня)** анализа календарного плана ведения подготовительных и строительно-монтажных работ на конкретном объекте **Имеет навыки (основного уровня)** выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на конкретном объекте **Имеет навыки (основного уровня)** обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства
ПК-5.11 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально - технического снабжения для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений	
ПК-5.5 Выполнение базовых видов строительно-монтажных и/или гидротехнических работ	**Имеет навыки (начального уровня)** участия в выполнении отдельного вида строительно-монтажных и/или гидротехнических работ в составе бригады
ПК-5.6 Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных и гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	**Знает** правила и алгоритм контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте **Имеет навыки (начального уровня)** сбора и анализа информации о системе технологического контроля на объекте строительства **Имеет навыки (начального уровня)** выявления различий между проектом и результатом строительно-монтажных работ **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-5.7 Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ	
ПК-9.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	
ПК-5.8 Составление плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных и гидротехнических работ	**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-5.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) гидротехнических сооружений	**Имеет навыки (начального уровня)** сбора и анализа информации о системе системы менеджмента качества на предприятии (базе практики)
ПК-5.15 Контроль соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте гидротехнического строительства	**Знает** правила охраны труда на строительной площадке **Имеет навыки (основного уровня)** организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда **Имеет навыки (начального уровня)** осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-9.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля	**Имеет навыки (начального уровня)** сопоставления комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля согласно требуемого списка
ПК-9.3 Визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства, технологий выполнения строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ	**Знает** этапы и объемы выполнения строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства согласно технических регламентов **Имеет навыки (начального уровня)** вести визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства с занесением в журнал учета **Имеет навыки (начального уровня)** оценки качества выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства
ПК-9.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства	
ПК-9.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства	**Имеет навыки (начального уровня)** проверки соответствия проекта производства работ для строительства или реконструкции объекта гидротехнического строительства требованиям нормативно-технических документов **Имеет навыки (начального уровня)** выявления различий между проектной документацией и результатом строительно-монтажных работ **Имеет навыки (начального уровня)** составления предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ
ПК-9.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	
ПК-5.14 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения	**Знает** этапы работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения **Имеет навыки (начального уровня)** подготовки документации законченных работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения **Имеет навыки (начального уровня)** составления актов сдачи/приёмки законченных этапов работ по возведению (реконструкции) объекта строительства

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Производственная технологическая практика» относится к базовой части 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 4 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	• Знакомство со структурой проектной организации, ее подразделений, отделов, режимом работы. Прибытие и размещение на рабочем месте. Инструктаж по охране труда на рабочем месте. • Обучение навыкам профессии в процессе работы в составе рабочей бригады. Сбор фактического материала (в течение этапа). • Входной контроль проектной документации при строительстве. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства. Составление планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства. Знакомство с осуществлением строительного контроля, контроля охраны труда, охраны окружающей среды на строительном производстве. • Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	8	2			214	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	8					
3	Заключительный	8					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	8					Зачет
	Итого		2			214	

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия

1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

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

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности организации, являющейся базой практики, в материально-технических и трудовых ресурсах	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для реализации строительного проекта	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о способе реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о ходе реализации строительного проекта (процесса проектирования или строительства)	1,2	Зачет
Знает методы обоснования эффективности строительного	3,4	Зачет

проекта		
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, об оценке экономической эффективности реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Знает угрозы (опасности) для жизнедеятельности человека в производственной деятельности предприятия (базы практики)	3,4	Зачет
Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	3,4	Зачет
Знает методы защиты человека в зависимости от характера угроз (опасностей)	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации в зависимости от характера угроз (опасностей)	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения способов оказания первой помощи пострадавшему на конкретном производстве	2,3	Зачет
Знает способы поведения при возникновении угрозы террористического акта на предприятии (базе практики)	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности проектной документации строительного объекта	2,3	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 технологических карт ведения строительно-монтажных работ для строительства (реконструкции) объекта	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) анализа календарного плана ведения подготовительных и строительно-монтажных работ на конкретном объекте	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на конкретном объекте	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) участия в выполнении отдельного вида строительно-монтажных и/или гидротехнических работ в составе бригады	2	Зачет
Знает правила и алгоритм контроля соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о системе технологического контроля на	1,2	Зачет

объекте строительства		
Имеет навыки (начального уровня) выявления различий между проектом и результатом строительно-монтажных работ	2,3	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	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о мероприятиях строительного контроля на объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о системе системы менеджмента качества на предприятии (базе практики)	1,2	Зачет
Знает правила охраны труда на строительной площадке	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда	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 при выполнении строительного контроля согласно требуемого списка	2,3	Зачет
Знает этапы и объемы выполнения строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства согласно технических регламентов	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) вести визуальный контроль состояния возводимых объектов капитального строительства с занесением в журнал учета	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки качества выполненных строительно-монтажных работ на объекте капитального строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проекта производства работ для строительства или реконструкции объекта гидротехнического строительства требованиям нормативно-технических документов	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления различий между проектной документацией и результатом строительно-монтажных работ	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления предложения по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	2,3	Зачет
Знает этапы работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию гидротехнического сооружения	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) подготовки документации законченных работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию	2,3,4	Зачет

гидротехнического сооружения		
Имеет навыки (начального уровня) составления актов сдачи/приёмки законченных этапов работ по возведению (реконструкции) объекта строительства	2,3,4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня 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 8 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 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.

Приложение 2 к программе

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

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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. – М: Изд-во АВС, 2011, Ч.1, - 581с.	22
2	Гидротехнические сооружения (речные):учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др. – М: Изд-во АВС, 2011, Ч.2, - 533с.	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 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комаров А.С., Ружицкая О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 80 с.	http://www.iprbookshop.ru/20042
2	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с.	http://www.iprbookshop.ru/27465
3	Зуйков А.Л. Гидравлика. Том 2. Напорные и открытые потоки. Гидравлика сооружений [Электронный ресурс]: учебник/ Зуйков А.Л., Волгина Л.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018.— 400 с	http://www.iprbookshop.ru/86298

Приложение 3 к программе

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

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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

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

Приложение 4 к программе

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

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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; 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))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	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-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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.)	Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** 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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственная исполнительская практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Волгина Л.В.

Рабочая программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от « 25 » августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью Производственной исполнительской практики 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 – дискретно по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации
	УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
	УК-2.5 Контроль реализации проекта
	УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
	УК-4.6 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия
	УК-4.7 Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации
	УК-4.8 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.8 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
	УК-5.10 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
	УК-5.11 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний
	УК-6.2 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.4 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
	УК-6.6 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста
	УК-6.7 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
	УК-6.9 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
	УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
	УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему
	УК-8.5 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
ПКО-5. Способность организовать строительное производство на объектах гидротехнического строительства	ПК-5.1 Входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) гидротехнического сооружения
	ПК-5.7 Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ
	ПК-5.8 Составление плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных и гидротехнических работ
	ПК-5.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-5.10 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-5.15 Контроль соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте гидротехнического строительства
	ПК-5.16 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	**Имеет навыки (основного уровня)** сбора и систематизации информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства
УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	**Имеет навыки (основного уровня)** использования информационных ресурсов для получения информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации	**Имеет навыки (начального уровня)** оценки адекватности информации о реализуемом строительном проекте
УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	**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-5.10 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений	
УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	**Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о способе реализации строительного проекта
УК-2.5 Контроль реализации проекта	**Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о ходе реализации строительного проекта (процесса проектирования или строительства)
УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	**Знает** методы обоснования эффективности строительного проекта **Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, оценки экономической эффективности реализации строительного проекта
УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	**Имеет навыки (начального уровня)** использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме исследования **Имеет навыки (начального уровня)** использование информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач практики
УК-4.6 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия	**Имеет навыки (начального уровня)** выбор стиля делового общения в роли практиканта
УК-4.7 Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации	**Имеет навыки (начального уровня)** ведения деловой переписки на производстве
УК-4.8 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	**Знает** методы психологического влияния в процессе академического и профессионального взаимодействия **Имеет навыки (начального уровня)** противодействия влиянию психологического воздействия в процессе практики **Имеет навыки (начального уровня)** решения конфликтных ситуаций в личном и групповом взаимодействии при выполнении профессиональных задач
УК-5.8 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	
УК-5.10 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	
УК-5.11 Выбор способов	**Знает** механизмы и возможности социальной адаптации в

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	профессиональной деятельности **Имеет навыки (начального уровня)** интеграции в производственную команду **Имеет навыки (начального уровня)** работы в трудовом коллективе
УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний	**Знает** личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности **Имеет навыки (начального уровня)** оценки собственных достижений по результатам прохождения практики **Имеет навыки (начального уровня)** выявления собственных профессионально-значимых качеств
УК-6.2 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	**Знает** методики для саморазвития и самореализации **Имеет навыки (начального уровня)** выбора целей профессионального роста **Имеет навыки (начального уровня)** применения методов и средств саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала
УК-6.4 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	
УК-6.7 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
УК-6.6 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста	**Знает** требования, предъявляемые профессиональными стандартами и предприятием (базой практики) к образованию, обучению и опыту практической работы работников **Знает** должностные обязанности, установленные должностной инструкцией для работника соответствующего уровня образования
УК-6.9 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	**Имеет навыки (начального уровня)** формирования портфолио по результатам практики
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	**Знает** угрозы (опасности) для жизнедеятельности человека в производственной деятельности предприятия (базы практики)
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	**Знает** основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий **Знает** методы защиты человека в зависимости от характера угроз (опасностей) **Имеет навыки (начального уровня)** обоснования выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации в зависимости от характера угроз (опасностей)
УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему	**Имеет навыки (начального уровня)** выявления способов оказания первой помощи пострадавшему на производстве
УК-8.5 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	**Знает** способы поведения при возникновении угрозы террористического акта на предприятии (базе практики)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-5.1 Входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (начального уровня)** проверки комплектности проектной документации строительного объекта
ПК-5.7 Составление исполнительно-технической документации на выполняемые виды строительно-монтажных и/или гидротехнических работ	**Знает** задачи составления исполнительно-технической документации производства работ по гидротехническому строительству **Имеет навыки (начального уровня)** выявления различий между проектом и результатом строительно-монтажных работ
ПК-5.8 Составление плана мероприятий строительного контроля производства строительно-монтажных и гидротехнических работ	**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-5.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) гидротехнических сооружений	**Имеет навыки (начального уровня)** сбора и анализа информации о системе системы менеджмента качества на предприятии (базе практики)
ПК-5.15 Контроль соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных (гидротехнических) работ на объекте гидротехнического строительства	**Знает** правила охраны труда на строительной площадке **Имеет навыки (основного уровня)** организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда **Имеет навыки (начального уровня)** осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ
ПК-5.16 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере гидротехнического строительства	**Знает** методы определения коррупции в организации, осуществляющей деятельность в сфере гидротехнического строительства **Имеет навыки (начального уровня)** сбора и анализа информации о реализации организации (базе практики) мер противодействия коррупции

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 исполнительская практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» 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 4 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	• Знакомство с условиями труда. • Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. • Инструктаж по охране труда. • 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	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	10	2			214	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	10					
3	Заключительный	10					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	10					Зачет
	Итого	10	2			214	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике.

		Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственная исполнительская практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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) сбора и систематизации информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования информационных ресурсов для получения информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности информации о реализуемом строительном проекте	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности организации, являющейся базой практики, в материально-технических и трудовых ресурсах	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для реализации строительного проекта	2,3	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о ходе реализации строительного проекта (процесса проектирования или строительства)	2,3	Зачет
Знает методы обоснования эффективности строительного проекта	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, оценки экономической эффективности реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме исследования	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использование информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач практики	1	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбор стиля делового общения в роли практиканта	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) ведения деловой переписки на производстве	1,2	Зачет
Знает методы психологического влияния в процессе академического и профессионального взаимодействия	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) противодействия влиянию психологического воздействия в процессе практики	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) решения конфликтных ситуаций в личном и групповом взаимодействии при выполнении профессиональных задач	2,3	Зачет
Знает механизмы и возможности социальной адаптации в профессиональной деятельности	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) интеграции в производственную команду	2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) работы в трудовом коллективе	2	Зачет
Знает личностные возможности и ограничения в учебной и профессиональной деятельности	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки собственных достижений по результатам прохождения практики	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления собственных профессионально-значимых качеств	2,3	Зачет
Знает методики для саморазвития и самореализации	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора целей профессионального роста	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения методов и средств саморазвития, самореализации, использованию творческого потенциала	1,2	Зачет
Знает требования, предъявляемые профессиональными стандартами и предприятием (базой практики) к образованию, обучению и опыту практической работы работников	2,3,4	Зачет
Знает должностные обязанности, установленные должностной инструкцией для работника соответствующего уровня образования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формирования портфолио по результатам практики	3,4	Зачет
Знает угрозы (опасности) для жизнедеятельности человека в производственной деятельности предприятия (базы	2,3,4	Зачет

практики)		
Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	2,3,4	Зачет
Знает методы защиты человека в зависимости от характера угроз (опасностей)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации в зависимости от характера угроз (опасностей)	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления способов оказания первой помощи пострадавшему на производстве	2,3	Зачет
Знает способы поведения при возникновении угрозы террористического акта на предприятии (базе практики)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки комплектности проектной документации строительного объекта	2,3	Зачет
Знает задачи составления исполнительно-технической документации производства работ по гидротехническому строительству	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выявления различий между проектом и результатом строительно-монтажных работ	2,3	Зачет
Знает методы осуществления строительного контроля на участке строительного производства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о мероприятиях строительного контроля на объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о системе системы менеджмента качества на предприятии (базе практики)	1,2	Зачет
Знает правила охраны труда на строительной площадке	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) организации рабочих мест, осуществления контроля за соблюдением правил охраны труда	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля над соблюдением правил охраны окружающей среды при ведении строительно-монтажных работ	2,3,4	Зачет
Знает методы определения коррупции в организации, осуществляющей деятельность в сфере гидротехнического строительства	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и анализа информации о реализации организации (базе практики) мер противодействия коррупции	1,2,3	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня 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 10 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 10 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	Не знает значительной части	Знает материал дисциплины

материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	материала дисциплины	
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

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

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

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

Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственная исполнительская практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Комаров А.С., Ружицкая О.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 80 с.	http://www.iprbookshop.ru/20042
2	Олейник П.П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 64 с.	http://www.iprbookshop.ru/20032
3	Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с.	http://www.iprbookshop.ru/27465
4	Волкова Л.В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волкова Л.В., Волков С.В., Шведов В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 119 с.	http://www.iprbookshop.ru/30009

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственная исполнительская практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(П)	Производственная исполнительская практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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; 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))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	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-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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.)	Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** 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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б1.В.05(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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Волгина Л.В.

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от «25» августа 2020 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.

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.
Тип практики – научно-исследовательская работа.
Способы проведения практики: стационарная, выездная.
Форма проведения практики – дискретно по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.4 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений	ПК-4.12 Выбор параметров модели гидротехнического сооружения и окружающей среды для численного моделирования
ПКО-8. Способность выполнять научно-техническое сопровождение гидротехнического строительства	ПК-8.1 Постановка задач исследования в сфере гидротехнического строительства
	ПК-8.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере гидротехнического строительства
	ПК-8.3 Составление плана исследований гидротехнического сооружения (или окружающей среды)
	ПК-8.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидротехнического строительства
	ПК-8.6 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта
	ПК-8.7 Проведение исследования в сфере гидротехнического строительства в соответствии с его методикой
	ПК-8.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта
	ПК-8.9 Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования
	ПК-8.10 Представление и защита результатов проведённого научного исследования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-4.12 Выбор параметров модели гидротехнического сооружения и окружающей среды для численного моделирования	**Знает** методику численного моделирования гидротехнических сооружений **Имеет навыки (начального уровня)** выбора параметров модели гидротехнического сооружения и окружающей среды для численного моделирования
ПК-8.1 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	**Имеет навыки (начального уровня)** обоснования выбора метода и методики выполнения исследования, выполняемого в рамках производственной НИР
ПК-8.3 Составление плана исследований гидротехнического сооружения (или окружающей среды)	**Имеет навыки (начального уровня)** составления плана исследования, выполняемого в рамках производственной НИР
ПК-8.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	**Знает** виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике **Имеет навыки (начального уровня)** обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования
ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере 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-8.6 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта	**Имеет навыки (начального уровня)** разработки физической или математической модели объекта гидротехнического строительства
ПК-8.7 Проведение 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-8.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей 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-8.9 Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	**Знает** правила оформления отчета по производственной научно-исследовательской работе **Имеет навыки (начального уровня)** составления части

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	научно-технического отчёта по результатам исследования **Имеет навыки (основного уровня)** составления научно-технического отчёта по результатам исследования в виде отчёта по производственной НИР
ПК-8.10 Представление и защита результатов проведённого научного исследования УК-4.4 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	**Знает** требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами **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

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная научно-исследовательская работа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Строительство 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 4 недели.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	• *Выбор метода и разработка методики проведения исследования.* - 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. • *Составление плана исследований.* - Выполнение тестовых исследований.

		- Выбор значимых факторов. Составление плана проведения экспериментов. • *Выполнение исследований.* - 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. • *Оформление результатов исследования.* - 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. • *Выполнение индивидуального задания.*
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	12	2			214	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	12					
3	Заключительный	12					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	12					Зачет
	Итого	12	2			214	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

		пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б1.В.05(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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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 методику численного моделирования гидротехнических сооружений	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров модели гидротехнического сооружения и окружающей среды для численного моделирования	1,2	Зачет
Знает научно-технические задачи гидротехнического строительства, требующие проведения исследований	2,3,4	Зачет
Знает цели и задачи исследований в сфере гидротехнического строительства	2,3,4	Зачет
Знает опыт решения научно-технических задач на объектах гидротехнического строительства, аналогичных заданному	2,3,4	Зачет

Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей и постановки задач исследования в сфере гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики выполнения исследования, выполняемого в рамках производственной НИР	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана исследования, выполняемого в рамках производственной НИР	1,2	Зачет
Знает виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике	1,2,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования	2,3,4	Зачет
Знает задачи составления аналитического обзора научно-технической информации для выполнения научно-исследовательской работы	2,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационных ресурсов для поиска научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации об объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) разработки физической или математической модели объекта гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения исследования объекта гидротехнического строительства (путём физического или численного моделирования в зависимости от выбранного метода исследования)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) статистической обработки результатов исследования объекта гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) получения эмпирических зависимостей между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул	2,3	Зачет
Знает правила оформления отчета по производственной научно-исследовательской работе	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления части научно-технического отчёта по результатам исследования	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления научно-технического отчёта по результатам исследования в виде отчёта по производственной НИР	2,3,4	Зачет
Знает требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) подготовки публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования, выполненного в рамках производственной НИР	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) защиты результатов научного исследования, выполненного в рамках производственной НИР	3,4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня 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 применятся 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	Иллюстрирует изложение

	поясняющими схемами, рисунками и примерами	поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

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

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

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

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

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б1.В.05(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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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. – М: Изд-во АВС, 2011, Ч.1, - 581с.	22
2	Гидротехнические сооружения (речные):учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др. – М: Изд-во АВС, 2011, Ч.2, - 533с.	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 [Электронный ресурс]: учебник/ Зуйков А.Л., Волгина Л.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018.— 400 с..	http://www.iprbookshop.ru/86298
2	Бестужева, А. С. Гидроэкология [Электронный ресурс] : 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). - ISBN 978-5-7264-1582-6. Ч. 1 : Общая гидроэкология. - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 89 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - ISBN 978-5-7264-1583-3	http://lib-04.gic.mgsu.ru/ lib/2019/100.pdf
3	Сахненко М.А. Безопасность и эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений [Электронный ресурс]: практикум/ Сахненко М.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 85 с.	http://www.iprbookshop.ru/46429

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б1.В.05(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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
Б1.В.05(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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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; 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))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	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-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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.)	Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** 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))

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.06(Пд)	Производственная преддипломная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2019

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Волгина Л.В.

П утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 1 от «25» августа 2020 г.

1. Цель практики

Целью Производственной преддипломной практики 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 – дискретно по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации
	УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
	УК-2.4 Разработка плана реализации проекта
	УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
	УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.3 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
	УК-6.8 Составление плана распределения личного времени для выполнения задания

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-1. Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере гидротехнического строительства	ПК-1.1 Оценка комплектности документации (проектной документации, результатов инженерных изысканий, декларации безопасности гидротехнических сооружений) об объекте экспертизы в гидротехническом строительстве
	ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в гидротехническом строительстве
	ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы
	ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в гидротехническом строительстве, деклараций безопасности гидротехнических сооружений требованиям нормативных документов
	ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере гидротехнического строительства
ПКО-2. Способность осуществлять и организовывать изыскания для гидротехнического строительства	ПК-2.3 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования
	ПК-2.17 Оценка полноты результатов инженерных изысканий (обследований) для целей гидротехнического строительства
ПКО-3. Способность разрабатывать основные разделы проекта особо опасных и технически сложных объектов гидротехнического строительства	ПК-3.1 Составление задания на проектирование гидротехнического сооружения
	ПК-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для гидротехнического строительства
	ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения
	ПК-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и их комплексов
	ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию гидротехнических сооружений, их комплексов
	ПК-3.8 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения
	ПК-3.9 Выбор типа и схемы устройства гидротехнического сооружения
	ПК-3.10 Выбор вариантов проектного решения гидротехнического сооружения
	ПК-3.11 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения исходя из заданных условий
	ПК-3.12 Оформление проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ПК-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных организационного-технологических решений гидротехнического строительства
	ПК-3.14 Составление элемента проекта организации строительства гидротехнического сооружения
	ПК-3.16 Проверка соответствия проектных решений гидротехнических сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
	ПК-3.17 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации гидротехнических сооружений

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-4. Способность осуществлять и контролировать выполнение расчетного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений	ПК-4.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения
	ПК-4.2 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений гидротехнических сооружений
	ПК-4.3 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения
	ПК-4.4 Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на гидротехническое сооружение
	ПК-4.5 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения
	ПК-4.6 Определение основных параметров гидросилового и гидромеханического оборудования гидротехнического сооружения
	ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнических сооружений в соответствии с выбранной методикой
	ПК-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций гидротехнического сооружения и его основания в соответствии с установленной методикой
	ПК-4.9 Выполнение расчётов фильтрации через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
	ПК-4.10 Выполнение гидравлических расчётов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой
	ПК-4.11 Выполнение расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в гидротехническом строительстве
	ПК-4.13 Оценка соответствия проектных решений гидротехнического сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования
	ПК-4.14 Определение стоимости проектируемого гидротехнического сооружения по приближённым методикам
	ПК-4.15 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений гидротехнических сооружений
	ПК-4.16 Представление и защита результатов работ по проектированию гидротехнического сооружения
ПКО-5. Способность организовать строительное производство на объектах гидротехнического строительства	ПК-5.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения, адаптация проектного решения гидротехнического сооружения к реальным условиям строительства
	ПК-5.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения
	ПК-5.10 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-5.11 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений
	ПК-5.12 Разработка планов по созданию и развитию производственной базы гидротехнического строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме ПК-1.1 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) **Имеет навыки (основного уровня)** оценки комплектности (полноты) проектной документации гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)
УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	**Имеет навыки (основного уровня)** использования информационных ресурсов для получения информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства
УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы	**Знает** основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений **Имеет навыки (основного уровня)** обоснования последовательности действий по проведению экспертизы результатов инженерных изысканий **Имеет навыки (начального уровня)** оценки адекватности информации о реализуемом строительном проекте
УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	**Имеет навыки (основного уровня)** формулирование цели и задач строительства гидротехнического объекта
УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта ПК-5.10 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (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
УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	**Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о способе реализации строительного проекта
УК-2.4 Разработка плана реализации проекта ПК-3.6 Составление плана работ по проектированию гидротехнических сооружений, их комплексов	**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
УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	**Знает** методы обоснования эффективности строительного проекта **Имеет навыки (начального уровня)** сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, оценки экономической эффективности реализации строительного проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	**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
УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	**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
УК-6.3 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	**Имеет навыки (начального уровня)** применения методов оценки личностных внутренних ресурсов для планирования выполнения выпускной квалификационной работы
УК-6.8 Составление плана распределения личного времени для выполнения задания	**Имеет навыки (основного уровня)** составления перечня заданий и составления плана распределения личного времени для выполнения задания
ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в гидротехническом строительстве	**Знает** перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к гидротехническим 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-3.5 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и их комплексов	
ПК-4.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения гидротехнического сооружения	
ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий в гидротехническом строительстве, деклараций безопасности гидротехнических сооружений требованиям нормативных документов	**Имеет навыки (начального уровня)** выполнения поверочных гидрологических расчётов **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-3.3 Оценка результатов инженерных изысканий для гидротехнического строительства	
ПК-4.13 Оценка соответствия проектных решений гидротехнического сооружения требованиям нормативных документов 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-1.5 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-2.17 Оценка полноты результатов инженерных изысканий (обследований) для целей гидротехнического строительства	**Имеет навыки (основного уровня)** оценки достаточности и достоверности данных инженерных изысканий для проектирования гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)
ПК-2.3 Выбор и систематизация информации об объекте изысканий на основе документального исследования	**Имеет навыки (основного уровня)** выбора и систематизации информации о результатах изысканий для проектирования гидротехнических сооружений
ПК-3.1 Составление задания на проектирование гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня)** проверки задания на выполнение выпускной квалификационной работы с точки зрения достаточности работ по проектированию гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)
ПК-3.4 Выбор исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	**Знает** исходные данные, необходимые для проектирования гидротехнического сооружения, рассматриваемого в выпускной квалификационной работы **Знает** состав и назначение гидротехнического сооружения рассматриваемого в выпускной квалификационной работы **Имеет навыки (основного уровня)** выбора исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения
ПК-3.11 Назначение геометрических размеров гидротехнического сооружения исходя из заданных условий	**Имеет навыки (основного уровня)** выбора методики обоснования конструктивных размеров гидротехнического сооружения (или элемента) **Имеет навыки (основного уровня)** выбора и обоснования назначения геометрических размеров гидротехнического сооружения
ПК-4.6 Определение основных параметров гидросилового и гидромеханического оборудования гидротехнического сооружения	
ПК-3.8 Оценка условий строительства гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня)** оценки условий строительства гидротехнического сооружения **Имеет навыки (основного уровня)** оценки влияния условий строительства на компоновку гидротехнических сооружений
ПК-3.9 Выбор типа и схемы устройства гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня)** выбора типа конструкции гидротехнического сооружения
ПК-3.10 Выбор вариантов проектного решения гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня)** выбора и сравнения преимуществ, недостатков возможных вариантов проектного решения гидротехнического сооружения
ПК-3.16 Проверка соответствия проектных решений гидротехнических сооружений требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	**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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-3.12 Оформление проекта гидротехнического сооружения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	**Имеет навыки (основного уровня)** использования автоматизированного проектирования при оформлении проекта гидротехнического сооружения
ПК-3.17 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации гидротехнических сооружений	**Имеет навыки (основного уровня)** проверки соблюдения требований по оформлению проектной документации гидротехнического сооружения
ПК-4.3 Составление расчётной схемы работы гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня)** составления расчётной схемы работы гидротехнического сооружения (или его элемента)
ПК-4.4 Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на гидротехническое сооружение	**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-4.5 Выбор методики выполнения расчётного обоснования гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (начального уровня)** обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости гидротехнического сооружения (или его элемента)
ПК-4.7 Выполнение расчётов и оценка прочности конструкций гидротехнических сооружений в соответствии с выбранной методикой	**Имеет навыки (основного уровня)** обоснования выбора исходных данных для выполнения расчёта прочности конструкции гидротехнического сооружения **Имеет навыки (основного уровня)** выполнения расчёта прочности конструкции гидротехнического сооружения **Имеет навыки (основного уровня)** оценки прочности конструкции гидротехнического сооружения
ПК-4.8 Выполнение расчётов и оценка общей устойчивости, деформаций гидротехнического сооружения и его основания в соответствии с установленной методикой	**Имеет навыки (основного уровня)** обоснования выбора исходных данных для выполнения расчёта устойчивости (деформаций) гидротехнического сооружения **Имеет навыки (основного уровня)** выполнения расчёта устойчивости (деформаций основания) гидротехнического сооружения **Имеет навыки (основного уровня)** оценки устойчивости гидротехнического сооружения
ПК-4.9 Выполнение расчётов фильтрации через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Имеет навыки (основного уровня)** обоснования выбора исходных данных для выполнения расчёта фильтрации через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы **Имеет навыки (основного уровня)** выполнения расчёта фильтрации через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы
ПК-4.10 Выполнение гидравлических расчётов гидротехнического сооружения в соответствии с выбранной методикой	**Имеет навыки (основного уровня)** обоснования выбора исходных данных для выполнения гидравлического расчёта гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы **Имеет навыки (основного уровня)** выполнения гидравлического расчёта гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-5.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения, адаптация проектного решения гидротехнического сооружения к реальным условиям строительства	**Имеет навыки (основного уровня)** выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ **Имеет навыки (основного уровня)** выбора технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения
ПК-4.11 Выполнение расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в гидротехническом строительстве	**Имеет навыки (основного уровня)** выполнение расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в гидротехническом строительстве
ПК-3.13 Выбор и сравнение вариантов проектных организационного-технологических решений гидротехнического строительства	**Имеет навыки (основного уровня)** выбора метода возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения
ПК-3.14 Составление элемента проекта организации строительства гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня)** составления технологической карты возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения
ПК-4.14 Определение стоимости проектируемого гидротехнического сооружения по приближённым методикам	**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-4.15 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений гидротехнических сооружений	
ПК-5.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения	**Имеет навыки (основного уровня) выбора перечня** подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения
ПК-5.11 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) гидротехнических сооружений	**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-5.12 Разработка планов по созданию и развитию производственной базы гидротехнического строительства	**Имеет навыки (основного уровня)** составления строительного генерального плана для объекта гидротехнического строительства
ПК-4.16 Представление и защита результатов работ по проектированию гидротехнического сооружения	**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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	проектных решений гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений)

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

«Производственная преддипломная практика» относится к базовой части 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 18 зачетных единиц (648 академических часов). Продолжительность практики составляет 12 недель.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	• Знакомство 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 строительства. • 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. • Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	12	2			646	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	12					
3	Заключительный	12					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	12					Зачет
	Итого		2			646	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к

		результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.06(Пд)	Производственная преддипломная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает состав проектной документации и документации по инженерным изысканиям для гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизации информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) данных инженерных изысканий для проектирования гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки комплектности (полноты) проектной документации гидротехнического сооружения (или комплексов	1,2	Зачет

гидротехнических сооружений)		
Имеет навыки (основного уровня) использования информационных ресурсов для получения информации о предприятии (базе практики), об объекте гидротехнического строительства	1,2	Зачет
Знает основные критерии, по которым производится оценка обоснованности проектных решений	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования последовательности действий по проведению экспертизы результатов инженерных изысканий	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности информации о реализуемом строительном проекте	1,2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) формулирование цели и задач строительства гидротехнического объекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности организации, являющейся базой практики, в материально-технических и трудовых ресурсах	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о способе реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Знает стадии проектирования гидротехнических сооружений	2,3,4	Зачет
Знает состав работ по проектированию гидротехнических сооружений на различных стадиях проектирования	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений) на основе задания на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3	Зачет
Знает методы обоснования эффективности строительного проекта	3,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о технико-экономических показателях строительного проекта, оценки экономической эффективности реализации строительного проекта	1,2	Зачет
Знает информационные ресурсы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска информации на государственном языке Российской Федерации (или иностранном языке) с помощью информационно-коммуникационных технологий по учебной задаче	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме выпускной квалификационной работы	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) использование информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач практики	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) применения методов оценки личностных внутренних ресурсов для планирования выполнения выпускной квалификационной работы	2	Зачет

Имеет навыки (основного уровня) составления перечня заданий и составления плана распределения личного времени для выполнения задания	2	Зачет
Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, устанавливающих требования к гидротехническим сооружениям	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих проведение изысканий для гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования гидротехнических сооружений	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения поверочных гидрологических расчётов	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующим проведение изысканий для гидротехнического строительства	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектной документации гидротехнического сооружения нормативно-технических документам, регламентирующим правила проектирования гидротехнических сооружений	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования	2,4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценка достоверности результатов расчётного обоснования гидротехнического сооружения путём сопоставления результатов использования разных расчётных методик	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения о соответствии результатов инженерных изысканий требованиям нормативно-технических документов, регламентирующих правила проектирования гидротехнических сооружений	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки достаточности и достоверности данных инженерных изысканий для проектирования гидротехнического сооружения (или комплексов гидротехнических сооружений)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора и систематизации информации о результатах изысканий для проектирования гидротехнических сооружений	1,2	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)	1,2,3,4	Зачет
Знает исходные данные, необходимые для проектирования гидротехнического сооружения, рассматриваемого в выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Знает состав и назначение гидротехнического сооружения рассматриваемого в выпускной квалификационной	2,3,4	Зачет

работы		
Имеет навыки (основного уровня) выбора исходных данных для проектирования гидротехнического сооружения	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора методики обоснования конструктивных размеров гидротехнического сооружения (или элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора и обоснования назначения геометрических размеров гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки условий строительства гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки влияния условий строительства на компоновку гидротехнических сооружений	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора типа конструкции гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора и сравнения преимуществ, недостатков возможных вариантов проектного решения гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проверки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения требованиям нормативно-технических документов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки соответствия проектного решения гидротехнического сооружения заданию на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования автоматизированного проектирования при оформлении проекта гидротехнического сооружения	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки соблюдения требований по оформлению проектной документации гидротехнического сооружения	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления расчётной схемы работы гидротехнического сооружения (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) определения перечня нагрузок на гидротехническое сооружение выбора наиболее неблагоприятного сочетания нагрузок	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора и расчёта нагрузок (воздействий) на гидротехническое сооружение	1,2	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) обоснования выбора метода и методики расчёта прочности и устойчивости гидротехнического сооружения (или его элемента)	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора исходных данных для выполнения расчёта прочности конструкции гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта прочности конструкции гидротехнического сооружения	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки прочности конструкции гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора исходных данных для выполнения расчёта устойчивости (деформаций) гидротехнического сооружения	2,3	Зачет

Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта устойчивости (деформаций основания) гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки устойчивости гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора исходных данных для выполнения расчёта фильтрации через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчёта фильтрации через основание и тело гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора исходных данных для выполнения гидравлического расчёта гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения гидравлического расчёта гидротехнического сооружения в соответствии с заданием на выполнение выпускной квалификационной работы	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора технологического оборудования для строительства (реконструкции) гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнение расчётов производительности строительных машин и оборудования, применяемых в гидротехническом строительстве	2	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора метода возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления технологической карты возведения (реконструкции) гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Знает основные технико-экономические показатели гидротехнических сооружений энергетического назначения	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) расчёта технико-экономических показателей строительства гидротехнического сооружения	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора варианта проектного решения гидротехнического сооружения на основе технико-экономического сравнения вариантов	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора перечня подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) гидротехнического сооружения	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора комплекта строительных машин и оборудования, необходимых для производства строительно-монтажных гидротехнических работ на объекте гидротехнического строительства	1,2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснования	2,3	Зачет

потребности в трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) объекта гидротехнического строительства		
Имеет навыки (основного уровня) составления календарного плана для объекта гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления строительного генерального плана для объекта гидротехнического строительства	2,3	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оформления отчёта по практике, представления основных результатов выполненных работ по проектированию гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений)	2,3,4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) защиты принятых проектных решений гидротехнического сооружения (комплекса гидротехнических сооружений)	3,4	Зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня 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» включается 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? Достаточна 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 экономическая эффективность 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 ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю

оценивания «Навыки основного уровня».

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

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.06(Пд)	Производственная преддипломная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 1. - 581 с.	22
2	Гидротехнические сооружения (речные): учебник для вузов: в 2 ч./Л.Н. Рассказов и др.-М.: Изд-во АСВ, 2011. Ч. 2. - 533 с.	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 [Электронный ресурс]: учебник/ Зуйков А.Л., Волгина Л.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018.— 400 с..	http://www.iprbookshop.ru/86298
2	Бестужева, А. С. Гидроэкология [Электронный ресурс] : 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). - ISBN 978-5-7264-1582-6. Ч. 1 : Общая гидроэкология. - электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 89 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017. - ISBN 978-5-7264-1583-3	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/100.pdf
3	Олейник П.П. Состав разделов организационно-технологической документации и требования к их содержанию [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Ширшиков Б.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 64 с.	http://www.iprbookshop.ru/20032

4	Волкова Л.В. Организация проектных работ в строительстве, управление ими и их планирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волкова Л.В., Волков С.В., Шведов В.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 119 с.	http://www.iprbookshop.ru/30009

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.06(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности
Год начала реализации ОПОП	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.06(Пд)	Производственная преддипломная практика

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	2019
Уровень образования	Специалитет
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Материально-техническое и программное обеспечение практики

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		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; 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))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 59 НТБ** на 5 посадочных мест, оборудованных	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24” S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)	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-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	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.)	Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся **Ауд. 84 НТБ** 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))