

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	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	В.А. Ундозеров

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью «Учебной ознакомительной практики» является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области теоретической подготовки обучающегося по объектам основного производственного, подсобно-производственного и вспомогательного назначения промышленной площадки генерирующего центра; теоретической подготовки обучающегося по основным строительным материалам и системам применяемых при строительстве генерирующих центров.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования - магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-2.2 Оценка результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики
	ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов
	ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики
	ПК-2.6 Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов
	ПК-2.8 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики
ПКО-8. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии.	ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает алгоритмы сбора и систематизации информации о проблемной области. Имеет навыки (начального уровня) поиска и анализа информации по проблеме строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знает требования к адекватности и достоверности информации при проектирование электростанций. Имеет навыки (основного уровня) оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает методы критического анализа. Имеет навыки (основного уровня) использования метода критического адекватности проблемной ситуации в электроэнергетике.
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает о плане действий по решению проблемной задачи. Имеет навыки (основного уровня) разработки и обоснование плана действий по решению проблемной задача.
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знает информационные ресурсы для подбора источников информации на русском и иностранных языках. Имеет навыки (начального уровня) поиска источников информации на русском и иностранном языке по строительству объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-2.2 Оценка результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики	Имеет навыки (начального уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов	Имеет навыки (начального уровня) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов Знает информационные ресурсы , содержащие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов.
ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики	Знает основные работы, осуществляемые, в период проектирования строительного объекта. Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по проектированию объектов тепловой/атомной энергетики.
ПК-2.6 Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов	Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов. Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.
ПК-2.8 Выбор и сравнение вариантов проектных организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики	Знает варианты проектных организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа и сравнения вариантов проектных организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-8.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей, постановки задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-8.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства	Знает требования к составлению аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
объектов тепловой и атомной энергетики	Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики и оформления отчета по практике.

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», профиля «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» (уровень образования - магистратура) и является обязательной к прохождению.

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

Общий объем практики составляет 6 зачетных 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	Выполнение индивидуального задания. Анализ данных инженерных изысканий на объекте строительства тепловой/атомной энергетики; Анализ конструктивных, компоновочных и организационно-технических решений объектов-аналогов строительства тепловой/атомной энергетики; Обзор опыта решения научно-технических задач на объектах-аналогах строительства тепловой/атомной энергетики; Постановку решения научно-технических задач на заданном объекте строительства тепловой/атомной энергетики.
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	1	-	4	-	44	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	1	-	8	-	160	
3	Заключительный	1	-	-	-	-	Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	1	-	-	-	-	
	Итого			12	-	204	

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 этап	Формулирование целей и задач исследований в рамках выпускной квалификационной работы. Составление плана работ по проектированию и исследованию заданного объекта строительства тепловой/атомной энергетики строительства. Знакомство с материально-техническим оснащением, программным обеспечением, имеющимся в университете. Выбор ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач исследований.

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.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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 алгоритмы сбора и систематизации информации о проблемной области.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска и анализа информации по проблеме строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает требования к адекватности и достоверности информации при проектировании электростанций.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в строительстве объекта тепловой/атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает методы критического анализа.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования метода	1, 2, 3, 4	Зачет

критического адекватности проблемной ситуации в электроэнергетике.		
Знает о плане действий по решению проблемной задачи.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработки и обоснование плана действий по решению проблемной задачи.	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает информационные ресурсы для подбора источников информации на русском и иностранных языках.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) поиска источников информации на русском и иностранном языке по строительству объекта тепловой/атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает информационные ресурсы , содержащие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов.	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает основные работы, осуществляемые, в период проектирования строительного объекта.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по проектированию объектов тепловой/атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает варианты проектных организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа и сравнения вариантов проектных организационно-технологических решений строительства объекта тепловой/атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулирования целей, постановки задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1, 2, 3, 4	Зачет
Знает требования к составлению аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	1, 2, 3, 4	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики и оформления отчета по практике.	1, 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

1. Анализ данных инженерных изысканий на объекте строительства тепловой/атомной энергетики;
2. Анализ конструктивных, компоновочных и организационно-технических решений объектов-аналогов тепловой/атомной энергетики;
3. Обзор опыта решения научно-технических задач на объектах-аналогах тепловой/атомной энергетики;
4. Постановку решения научно-технических задач на заданном объекте тепловой/атомной энергетики.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

1. Охарактеризуйте генерирующий центр (мощность, тип топлива (резервный), способ доставки (месторождение), роза ветров, размеры промышленной площадки, и др.)
2. Опишите принципиальный алгоритм производства энергии на станции.
3. Перечислите основные объекты основного производственного, подсобно-производственного и вспомогательного назначения промышленной площадки генерирующего центра.
4. Перечислите основные строительным материалам и системы, применяемые при строительстве генерирующих центров.
5. Какой тип технического водоснабжения станции? Перечислите основные объекты.
6. Какой конструктивный тип градирен применен на станции?
7. Приведите примеры самых больших в мире градирен, их характеристики.
8. Укажите источник технического водоснабжения станции?
9. Опишите конструктивные и объемно-планировочные решения главного корпуса.
10. Приведите примеры объемно-планировочных решений главных корпусов зарубежных станций. Опишите применяемые строительные конструкции.
11. Укажите характеристики силовых островов (турбина, конденсатор).
12. Приведите примеры самых мощных турбин в мире, укажите их производителей.

13. Какой тип компоновки турбин в машинном зале?
 14. Опишите мероприятия связанные с обеспечением снижения вредного воздействия на человека и окружающую среду при производстве энергии.

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 1 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	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения учебных заданий

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

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

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

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

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

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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.	Ю.Н. Доможилов, Э.Л. Кокосадзе, О.В. Колтун и др. под ред. В.И. Теличенко. Учебник. Организация и технология строительства атомных станций. МО и науки РФ. ФГБОУ ВПО МГСУ.М.; МГСУ, 2012 г.	99
2.	И. К. Вишницкий, Ю.И. Кириллов, Б.Ф. Лейпунский, Б.К. Пергаменщик, Ф.В. Сапожников, В.И. Теличенко.; Строительство тепловых электростанций.учеб. для вузов: [в 2 т.] / под ред. В. И. Теличенко; - М. : Изд-во АСВ, 2010 -. Т. 1 : Проектные решения тепловых электростанций. - 2010. - 375 с.	169
3.	В.Б. Дубровский, П.А. Лавданский, И.А. Енговатов. Учебник. Строительство атомных электростанций. М.; Изд. АСВ, 2010 г.	299

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	Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений / Волков А.А., Теличенко В.И., Лейбман М.Е.; Под ред. Сборщикова С.Б., - 2-е изд. - М.:МИСИ-МГСУ, 2017. - 492 с.: ISBN 978-5-7264-1637-3 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/969278	https://znanium.com/bookread2.php?book=969278&spec=1

Перечень учебно-методических материалов в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1.	Ю.Н. Доможилов, Э.Л. Кокосадзе, О.В. Колтун и др. под ред. В.И. Теличенко. Учебник. Организация и технология строительства атомных станций. МО и науки РФ. ФГБОУ ВПО МГСУ.М.; МГСУ, 2012 г.

2.	И. К. Вишницкий, Ю.И. Кириллов, Б.Ф. Лейпунский, Б.К. Пергаменщик, Ф.В. Сапожников, В.И. Теличенко.; Строительство тепловых электростанций.учеб. для вузов: [в 2 т.] / под ред. В. И. Теличенко; - М. : Изд-во АСВ, 2010 -. Т. 1 : Проектные решения тепловых электростанций. - 2010. - 375 с.
3.	В.Б. Дубровский, П.А. Лавданский, И.А. Енговатов. Учебник. Строительство атомных электростанций. М.; Изд. АСВ, 2010 г.

Приложение 3 к программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.01(У)	Учебная ознакомительная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2021

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
Ауд. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство)

		<p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №бн от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/г Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет 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</p>

		<p>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))</p>
<p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов- колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>

<p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>	<p>Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)</p>	<p>AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>
---	---	--

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	В.А. Ундозеров

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью производственной научно-исследовательской работы является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в сфере научного обоснования, проектирования и строительства объектов тепловой и атомной энергетики, закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения во время аудиторных занятий, приобретение профессиональных умений и навыков проведения самостоятельных научных исследований, подготовка выпускной квалификационной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
ПКО-8. Способность выполнять и организовывать научные	ПК-8.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
исследования в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.2. Выбор метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-8.6. Проведение исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой
	ПК-8.7. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования
	ПК-8.8. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-8.9. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
	ПК-8.10. Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знает принципы описания сути проблемной ситуации Имеет навыки (основного уровня) Описания сути проблемной ситуации
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает методики выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними Имеет навыки (основного уровня) выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает алгоритмы сбора и систематизация информации о проблемной области. Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизация информации по проблеме
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знает требования к адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации. Имеет навыки (основного уровня) оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной	Знает методы критического анализа. Имеет навыки (основного уровня) выбора методов критического анализа, адекватных проблемной

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ситуации	ситуации
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает правила разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации Имеет навыки (основного уровня) разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знает способы обоснования решения проблемной ситуации. Имеет навыки (основного уровня) выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	Знает основные источники информации на русском и иностранном языках Имеет навыки (основного уровня) поиска источников информации на русском и иностранном языках
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает требования к представлению результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях Имеет навыки (основного уровня) Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Знает этику ведения академической и профессиональной дискуссии. Имеет навыки (основного уровня) ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке
ПК-8.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает принципы формулирования целей и правила постановки задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) формулирования целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-8.2. Выбор метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) выбора метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-8.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой	Знает требования к техническим заданиям и планам исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
и атомной энергетики	технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-8.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает источники информации для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-8.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает состав аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-8.6. Проведение исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой	Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.
ПК-8.7. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования	Знает критерии обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования. Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.
ПК-8.8. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования. Имеет навыки (основного уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.
ПК-8.9. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знает принципы подготовки к представлению и защите результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики. Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.
ПК-8.10. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает требования в области охраны труда при выполнении исследований. Имеет навыки (начального уровня) контроля соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований.

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная научно-исследовательская работа относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объём практики составляет 9 зачетных единиц (324 академических часов). Продолжительность практики составляет 6 недель.

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Разработка программы научных исследований. Проведение экспериментальных, расчетных или аналитических исследований по теме ВКР в соответствии с принятыми целями. Выполнение индивидуального задания. Обработка и анализ выполненных результатов научных исследований по заданной теме и их эффективности. Формулирование выводов и заключения.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	3	2			322	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	3					
3	Заключительный	3					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	3					Зачет
	Итого	3	2			322	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,
- информационные технологии для управления и принятия решений,
- информационно-коммуникационные технологии;
- технологии информационного моделирования.

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

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

1.1 Описание показателей и форм оценивания компетенций

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

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

Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает принципы описания сути проблемной ситуации	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) Описания сути проблемной ситуации	2-4	зачет
Знает методики выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними	1	зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними	1-4	зачет
Знает алгоритмы сбора и систематизация информации о проблемной области.	1-2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) сбора и	1-4	зачет

систематизация информации по проблеме		
Знает требования к адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации.	1	зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	1-4	зачет
Знает методы критического анализа.	1-2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	2-4	зачет
Знает правила разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации	1-2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	2-4	зачет
Знает способы обоснования решения проблемной ситуации.	1	зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	2-4	зачет
Знает основные источники информации на русском и иностранном языках	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) поиска источников информации на русском и иностранном языках	1-4	зачет
Знает информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	1-4	зачет
Знает требования к представлению результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	1-4	зачет
Знает этику ведения академической и профессиональной дискуссии.	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	1-4	зачет
Знает принципы формулирования целей и правила постановки задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-2	зачет
Имеет навыки (основного уровня)	2-4	зачет

формулирования целей, постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.		
Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора метода/методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-2	зачет
Знает требования к техническим заданиям и планам исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-2	зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания, плана исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4	зачет
Знает источники информации для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4	зачет
Знает состав аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4	зачет
Знает методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.	1-4	зачет
Знает критерии обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.	1-4	зачет
Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение объекта исследования.	2-4	зачет
Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	1-4	зачет

Имеет навыки (основного уровня) оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования.	1-4	зачет
Знает принципы подготовки к представлению и защите результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.	1-4	зачет
Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики.	1-4	зачет
Знает требования в области охраны труда при выполнении исследований.	1-4	зачет
Имеет навыки (начального уровня) контроля соблюдением требований охраны труда при выполнении исследований.	1-4	зачет

1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня 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

1. Исследование методов производства строительного-монтажных работ на объектах тепловой и атомной энергетики;
2. Оценка перспектив и возможностей цифровой трансформации логистических процессов в энергетическом строительстве.
3. Теоретическое обоснование возможностей перехода к блочно-модульному изготовлению составных частей зданий и сооружений ТЭС и АЭС в заводских условиях с последующим монтажом блоков-модулей на строительной площадке.
4. Сравнительный анализ существующих и перспективных схем механизации, используемых при возведении зданий и сооружений ядерного и турбинного островов АЭС.
5. Внедрение САД-систем для 3D-проектирования конструктивных элементов зданий и сооружений энергетики с целью снижения их материалоемкости, повышения их прочностных характеристик, а также создания уникальных геометрических форм зданий.
6. Оценка целесообразности внедрения BIM на уникальных строительных объектах для отдельных стадий жизненного цикла.
7. Big Data, Data mining, нейронные сети как основа перспективных способов принятия организационно-управленческих решений при сооружении объектов энергетики.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: зачет в 3-м семестре.

Типовые вопросы к зачету:

1. По каким источникам изучали состояние темы исследования?
2. Как проводили поиск источников информации по теме исследования?
3. Охарактеризуйте состояние темы исследования.
4. В чем актуальность темы исследования?
5. Обоснуйте цель исследования?
6. Обоснуйте задачи исследования?
7. Какие методы научных исследований использовали?
8. Какую рабочую гипотезу использовали при проведении исследований и почему?
9. Какие методики, приборы программы использовали при проведении научных исследований?
10. Какие методы обработки результатов исследований использовали?
11. Какие методы планирования научных исследований использовали?
12. Какие результаты исследований являются наиболее важными и почему?
13. В чем заключается научная новизна результатов научных исследований?
14. Каковы перспективы внедрения результатов исследований?

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 3 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(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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	Организация, планирование и управление строительством [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 270102 "Промышленное и гражданское строительство" направления 270100 - "Строительство" / Б. Ф. Ширшиков. - Москва : Изд-во АСВ, 2012. - 528 с.	132
2	Организация и технология строительства атомных станций [Текст] : учебник для вузов / Ю. Н. Доможиллов [и др.] ; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	99
3	Автоматизированное проектирование строительных конструкций [Текст] : учебно-практическое пособие / А. В. Денисов ; [рец.: В. А. Дорф, А. В. Медведев] ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2015. - 159 с.	40

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Карпов А.С. Развитие научно-исследовательской работы студентов в структуре студенческих конструкторских бюро и в студенческих научно-исследовательских лабораториях. Подготовка и проведение внутриорганизационных тренингов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпов А.С., Простомолотов А.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет инновационных технологий и предпринимательства, 2012.— 142 с.	http://www.iprbookshop.ru/33842

2	Ли Р.И. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ли Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 190 с.	http://www.iprbookshop.ru/22903
---	---	---

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.02(Н)	Производственная научно-исследовательская работа

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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(Н)	Производственная научно-исследовательская работа
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtrax PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))

		<p>Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))</p>
<p>Ауд. 321 КМК Компьютерный класс</p>	<p>Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)</p>	<p>AnyLogic (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>

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

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

рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места		(Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) naпoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
--	--	---

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Код направления подготовки/ специальности	08.04.01
Направление подготовки/ специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	В.А. Ундозеров

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

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

- особенностей функционирования конкретных технологических процессов;
- организационной структуры предприятия, являющейся базой практики, и действующей в нем системы управления;
- получения навыков постановки и распределения задач исполнителям;
- получения навыков контроля и анализа выполнения работ исполнителями;
- освоения приемов, методов и способов измерения, а также контроля параметров производственных технологических и других процессов;
- закрепления теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – исполнительская.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-2.6. Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов
	ПК-2.9. Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов
	ПК-2.10. Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов
ПКО-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-4.1. Контроль комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики
	ПК-4.2. Контроль разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики
	ПК-4.4. Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
жизненного цикла	УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
	УК-2.4. Контроль реализации проекта
	УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2.6. Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов	Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов. Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.
ПК-2.9. Проверка проектной/рабочей документации объекта тепловой/атомной энергетики на соответствие требованиям нормативно-технических документов	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную документацию в сфере строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) разработки проектной/рабочей документации объектов ТИАЭ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.
ПК-2.10. Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	Знает основные методики оценки проектной документации объектов строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.
ПК-4.1. Контроль комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной	Знает требования к комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) контроля

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
энергетики	комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.2. Контроль разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики	Знает состав контрольных мероприятий для мониторинга разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) контроля за ходом разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.4. Составление исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики	Знает состав исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знает цели, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта Имеет навыки (основного уровня) формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает методы определения потребности в ресурсах для реализации проекта Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в ресурсах для реализации проекта
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знает порядок разработки планов реализации проекта Имеет навыки (основного уровня) разработки планов реализации проекта
УК-2.4. Контроль реализации проекта	Знает методы контроля реализации проекта Имеет навыки (основного уровня) контроля реализации проекта
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знает методики оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	Знает требования к презентации результатов собственной и командной деятельности. Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	Знает стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, этику ведение деловой переписки Имеет навыки (основного уровня) делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знает методы определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста. Имеет навыки (основного уровня) определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.
УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знает требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста Имеет навыки (основного уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста

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 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Строительство объектов тепловой и атомной энергетики» и является обязательной к прохождению.

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

Общий объем практики составляет 23 зачетных единиц (828 академических часа). Продолжительность практики составляет 15 1/3 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	Обучение организационным навыкам профессии в процессе работы в коллективе. Работа в составе проектных, производственных коллективах. Сбор фактического материала (в течение этапа). Выполнение индивидуального задания.

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

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	2	2			286	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2					
3	Заключительный	2					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	2					Зачет
	Итого за 2 семестр:	2	2			286	Зачет
1	Подготовительный	4	2			538	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4					
3	Заключительный	4					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4					Зачет
	Итого за 4 семестр:	4	2			538	Зачет
	Итого:	2,4	4			824	Зачет во 2 и 4 семестрах

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственная исполнительская практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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 конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную документацию в сфере строительства объектов ТИАЭ.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) разработки	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах

проектной/рабочей документации объектов ТИАЭ в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.		
Знает основные методики оценки проектной документации объектов строительства объектов ТИАЭ.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (начального уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает требования к комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) контроля комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает состав контрольных мероприятий для мониторинга разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) контроля за ходом разработки проекта производства работ на строительство/реконструкцию объекта тепловой/атомной энергетики.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает состав исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) составления исполнительно-технической документации производства работ по строительству/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает цели, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает методы определения потребности в ресурсах для реализации проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в ресурсах для реализации проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает порядок разработки планов реализации проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) разработки планов реализации проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает методы контроля реализации проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) контроля реализации проекта	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах

Знает методики оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает требования к презентации результатов собственной и командной деятельности.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) презентации результатов собственной и командной деятельности	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия, этику ведение деловой переписки	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает методы определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста.	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Знает требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах
Имеет навыки (основного уровня) оценки требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	1-4	Зачет во 2 и 4 семестрах

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

Работа в структуре технического заказчика строительства.

Работа в структуре эксплуатации объектов энергетики.

Работа в структуре генерального подрядчика строительства.

Работа в структуре субподрядных организаций.

Работа в инжиниринговой структуре строительной организации.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: зачеты во 2-м и 4-м семестрах.

Перечень типовых заданий (вопросов) к зачету (во 2-м семестре)

(задаются в зависимости от места прохождения практики)

- 1) Организационная структура проектной организации, где проходила практика;
- 2) Организационная структура производственной организации, где проходила практика;
- 3) Объемно-планировочное решение строящегося объекта;
- 4) Содержание проектной документации, используемой в строительном технологическом процессе;
- 5) Содержание организационно-технологической документации строящегося объекта;

Перечень типовых заданий (вопросов) к зачету (в 4-м семестре)

(задаются в зависимости от места прохождения практики)

- 1) Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;
- 2) Материалы, конструкции, используемые на объекте;
- 3) Стадийность архитектурно-строительного проекта;
- 4) Требования по контролю качества на предприятии;
- 5) Состав нормативно-проектной документации;

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 и 4 семестрах.

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 исполнительская практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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	Организация и технология строительства атомных станций [Текст] : учебник для вузов / Ю. Н. Доможиллов [и др.] ; Под ред. В. И. Теличенко ; Моск. гос. строит. ун-т. - Москва : МГСУ, 2012. - 398 с.	99
2	Строительство тепловых электростанций [Текст] : учеб. для вузов: [в 2 т.] / под ред. В. И. Теличенко; [И. К. Вишницкий [и др.]; [рец.: Г. А. Денисов, В. П. Осоловский]. - М. : Изд-во АСВ, 2010 - . Т. 1 : Проектные решения тепловых электростанций. - 2010. - 375 с.	169
3	Рациональные методы возведения зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие для вузов / Р. А. Гребенник, В. Р. Гребенник ; [рец.: Л. В. Киевский, Н. И. Подгорнов]. - Изд. 3-е, перераб. и доп. - Москва : Студент, 2012. - 407 с.	100
4	Основы технологии возведения зданий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений обучающихся по направлению "Строительство" / А. А. Гончаров. - Москва : Академия, 2014. - 263 с.	50

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Олейник П.П. Организация строительной площадки [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Олейник П.П., Бродский В.И.— Электрон.текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 80 с.	http://www.iprbookshop.ru/23734

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
---	--	---

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03(П)	Производственная исполнительская практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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 исполнительская практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2021

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
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtraх PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

		Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))
Ауд. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL-A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
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) 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

	Электронное табло 2000*950	<p>или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (БД; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
--	----------------------------	--

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

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2021

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	В.А. Ундозеров

Программа утверждена методической комиссией по УГСН,
протокол № 7 от «30» августа 2021 г.

1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области строительства объектов тепловой и атомной энергетики, подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы, практическое закрепление знаний, полученных обучающимися в процессе базового образования в университете; сбор необходимого материала для выполнения дипломной работы; мобилизация усилий обучающихся на глубокое и творческое овладение информации по теме дипломной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень образования – магистратура).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – производственная преддипломная.

Способ 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	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-1. Способность проводить экспертизу инженерных решений и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
	ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы
	ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов
	ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики
ПКО-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии	ПК-2.1 Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики
	ПК-2.2 Оценка результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики
	ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	<p>комплексов</p> <p>ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.</p> <p>ПК-2.5 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики</p> <p>ПК-2.6 Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов</p> <p>ПК-2.7 Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
<p>ПКО-3. Способность осуществлять и контролировать выполнение обоснования проектных решений в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики</p> <p>ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчётного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчётной схемы</p> <p>ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов</p> <p>ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.</p> <p>ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.</p> <p>ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.</p>
<p>ПКО-4. Способность управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной энергии</p>	<p>ПК-4.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики</p> <p>ПК-4.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики</p> <p>ПК-4.11 Составление планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики</p>
<p>ПКО-7. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере строительства объектов использования тепловой и атомной</p>	<p>ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики</p> <p>ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
энергии	контроля объекта тепловой/атомной энергетики.
	ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ
	ПК-7.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики
	ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики
	ПК-7.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий
	ПК-7.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ
	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
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. Разработка плана реализации проекта
	УК-2.5. 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. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
<p>ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Знает требования, предъявляемые к формату оформления результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа состава проектной документации на соответствие требованиям проведения экспертизы строительных объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) подбора необходимого комплекта документов, содержащие результаты инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие процесс осуществления экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Знает, в чем заключается основной предмет экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) работы с нормативными документами правового и технического характера в области строительства объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-1.3 Выбор методики проведения экспертизы</p>	<p>Знает основные методики проведения экспертизы. в области строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа предмета и целей экспертизы.</p>
<p>ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов</p>	<p>Знает состав необходимой проектной документации для осуществления процесса экспертизы в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа проектной документации и результатов инженерных изысканий на предмет ее соответствия требованиям нормативных документов.</p>
<p>ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Знает как составлять заключения, излагая результаты техническим языком.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов ТИАЭ.</p>
<p>ПК-2.1 Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики</p>	<p>Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-2.2 Оценка результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики	Знает основные методики оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) оценки результатов инженерных изысканий для строительства объектов ТИАЭ.
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере строительства объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) подбора нормативно-технических документов для проектирования объектов ТИАЭ.
ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта. Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта ТИАЭ.
ПК-2.5 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики	Знает назначение и примерное содержание технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства. Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки технического задания на подготовку проектной документации в соответствии с исходными требованиями заказчика.
ПК-2.6 Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов	Знает основные конструктивные и объемно-планировочные решения объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов. Имеет навыки (начального уровня) проведение анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей.
ПК-2.7 Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает основные разделы, разрабатываемые в ходе жизненного цикла строительного проекта объекта ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) составления исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта ТИАЭ.
ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики	Знает назначение, содержание и требования составления расчетного обоснования проектных решений. Имеет навыки (основного уровня) сбора данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объектов ТИАЭ.
ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчетной схемы	Знает основные методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) составления расчетной схемы и расчетного обоснования на основании выбранного проектного решения объекта строительства ТИАЭ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов	Знает основные требования проведения контроля расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) выполнения расчетного обоснования проектного решения объектов ТИАЭ.
ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным решениям объектов ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений строительных объектов ТИАЭ требованиям технических документов на основе результатов расчётного обоснования.
ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.	Знает методы сравнительного анализа проектных решений строительного объекта ТИАЭ по технико-экономическим показателям. Имеет навыки (основного уровня) определения основных технико-экономических показателей различных проектных решений.
ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	Знает , как осуществляется представление и защита проектных решений объектов строительства ТИАЭ. Имеет навыки (основного уровня) защиты проектных решений объектов строительства ТИАЭ.
ПК-4.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики	Знает методики определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики
ПК-4.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики	Знает методики разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) разработки планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-4.11 Составление планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики	Знает состав планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных	Знает основные требования к составлению плана работ по контролю производственных процессов и их

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики	<p>результатов.</p> <p>Умеет планировать контрольные мероприятия в рамках производственных процессов строительной области.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.	<p>Знает состав комплекта документов в проекте производства работ.</p> <p>Умеет выделять необходимые документы для проведения строительного контроля объектов ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа и проверки комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объектов ТиАЭ.</p>
ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ	<p>Знает виды визуального и инструментального контроля за состоянием возводимого объекта ТиАЭ.</p> <p>Умеет производить визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля посредством визуальных и инструментальных методов за соблюдением технологий выполнения строительно-монтажных работ при строительстве объекта ТиАЭ.</p>
ПК-7.4 Оценка состава и объема выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики	<p>Знает состав и виды основных строительно-монтажных работ при строительстве объектов ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки состава и объема выполненных строительно-монтажных работ на объекте ТиАЭ.</p>
ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики	<p>Знает перечень основной документации, составляемой по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ.</p> <p>Умеет проводить освидетельствование строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики с целью соответствия нормативным и проектным требованиям.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики.</p>
ПК-7.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	<p>Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к проектным и организационно-технологическим решениям объектов ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) анализа и оценки соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий в области строительства</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
	объектов ТиАЭ.
ПК-7.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	Знает основные положения и требования к результатам процесса освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТиАЭ. Имеет навыки (основного уровня) подготовки предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ в области строительства объектов ТиАЭ.
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	Знает принципы описания сути проблемной ситуации Имеет навыки (основного уровня) Описания сути проблемной ситуации
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает методики выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними Имеет навыки (основного уровня) выявления составляющих проблемной ситуации и связей между ними
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает алгоритмы сбора и систематизация информации о проблемной области. Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизация информации по проблеме
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	Знает требования к адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации. Имеет навыки (основного уровня) оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	Знает методы критического анализа. Имеет навыки (основного уровня) выбора методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает правила разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации Имеет навыки (основного уровня) разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	Знает способы обоснования решения проблемной ситуации. Имеет навыки (основного уровня) выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знает цели, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта Имеет навыки (основного уровня) формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает методы определения потребности в ресурсах для реализации проекта Имеет навыки (основного уровня) Определения потребности в ресурсах для реализации проекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	Знает порядок разработки планов реализации проекта Имеет навыки (основного уровня) разработки планов реализации проекта
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знает методики оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знает информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает требования к представлению результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях Имеет навыки (основного уровня) Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Знает этику ведения академической и профессиональной дискуссии. Имеет навыки (основного уровня) ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке

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

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.04.01 Строительство и является обязательной к прохождению.

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

Общий объем практики составляет 12 зачетных единиц (432 академических часов). Продолжительность практики составляет 8 недель.

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

6. Структура и 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	Работа обучающегося проводится применительно к тематике дипломного проекта. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	4	2			430	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	4					
3	Заключительный	4					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	4					
	Итого		2			430	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		

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

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

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

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2021

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)
ПК-1.1 Оценка комплектности проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	2	Зачет
ПК-1.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	2,3	Зачет
ПК-1.3 Выбор методики проведения	1,2	Зачет

экспертизы		
ПК-1.4 Оценка соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики требованиям нормативных документов	2	Зачет
ПК-1.5 Составление заключения по результатам экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	2,3	Зачет
ПК-2.1 Составление технического задания на проведение инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики	2	Зачет
ПК-2.2 Оценка результатов инженерных изысканий для строительства объекта тепловой/атомной энергетики	2,3	Зачет
ПК-2.3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям объектов тепловой и атомной энергетики, их комплексов	1,2	Зачет
ПК-2.4 Составление плана работ по проектированию объекта тепловой/атомной энергетики.	1	Зачет
ПК-2.5 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации объекта тепловой/атомной энергетики	1,2	Зачет
ПК-2.6 Выбор и сравнение проектных вариантов конструктивных и объемно-планировочных решений объектов тепловой и атомной энергетики и их комплексов	2	Зачет
ПК-2.7 Составление исходных требований для разработки смежных разделов проекта объекта тепловой/атомной энергетики.	1,2	Зачет
ПК-3.1 Сбор данных для выполнения расчетного обоснования проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики	2	Зачет
ПК-3.2 Выбор метода/методики выполнения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики, составление расчетной схемы	2	Зачет
ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования проектного решения объекта тепловой/атомной энергетики и документирование его результатов	2	Зачет
ПК-3.4 Оценка соответствия проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики требованиям технических документов на основе результатов расчетного обоснования.	2	Зачет
ПК-3.5 Выбор варианта проектного решения строительства объекта тепловой/атомной	2	Зачет

энергетики на основе сравнения технико-экономических показателей.		
ПК-3.6 Представление и защита проектных решений объекта тепловой/атомной энергетики.	4	Зачет
ПК-4.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики	2	Зачет
ПК-4.10 Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения строительства/реконструкции объекта тепловой/атомной энергетики	2	Зачет
ПК-4.11 Составление планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики	2	Зачет
ПК-7.1 Составление плана работ по контролю производственных процессов и их результатов на объекте тепловой/атомной энергетики	2	Зачет
ПК-7.2 Проверка комплектности документов в проекте производства работ при выполнении строительного контроля объекта тепловой/атомной энергетики.	2	Зачет
ПК-7.3 Визуальный и инструментальный контроль состояния возводимого объекта тепловой/атомной энергетики, технологий выполнения строительно-монтажных работ	2	Зачет
ПК-7.4 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики	2	Зачет
ПК-7.5 Документирование результатов освидетельствования строительно-монтажных работ на объекте тепловой/атомной энергетики	2,3	Зачет
ПК-7.6 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	2	Зачет
ПК-7.7 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ	2,3	Зачет
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	3	Зачет
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	3	Зачет
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	2,3	Зачет
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	3	Зачет
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	2,3	Зачет
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	2,3	Зачет

УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	3	Зачет
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	1-3	Зачет
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	2	Зачет
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	2,3	Зачет
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	3	Зачет
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	2-4	Зачет
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	4	Зачет
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	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

- Получение навыков работы в коллективе под руководством квалифицированных специалистов отрасли.
- Изучение процесса подготовки проектной документации в проектных организациях отрасли.
- Получение опыта проведения строительно-монтажных работ на площадках строительства объектов энергетики.
- Непосредственное участие в проведении строительных работ.
- Сбор и анализ информации получаемой в процессе прохождения практики

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации: зачет в 4-м семестре.

Типовые задания/вопросы к зачету:

- 1) Планировочные решения площадки размещения объекта;
- 2) Объемно-планировочное решение объекта;
- 3) Конструкционный тип объекта;
- 4) Характеристики основных несущих и ограждающих конструкций;
- 5) Характеристика производственной технологии, размещенной в объекте;
- 6) Характеристики основных узлов сопряжения;
- 7) Материально-технические базы поставки материалов, конструкций для строительства объекта;
- 8) Транспортная инфраструктура объекта.
- 9) Содержание проектной документации, используемой в строительном технологическом процессе;
- 10) Оборудование, техника и технологии процесса строительного производства на объекте;

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибки при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Иллюстрирует решение задачи поясняющими схемами, рисунками
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Обосновывает алгоритм выполнения заданий
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания в поставленные сроки
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Планирование и выполнение заданий осуществляет самостоятельно
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с достаточным уровнем качества

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

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

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2021

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	Ю.Н. Доможилов и др, под ред. В.И. Теличенко. Учебник. Организация и технология строительства атомных станций. МО и науки РФ. ФГБОУ ВПО МГСУ М.; МГСУ, 2012.	99
2	В.Б. Дубровский, П.А. Лавданский, И.А. Енговатов. Учебник. Строительство атомных электростанций. М.; Изд. АСВ, 2010.	299
3	Кудрявцев, Е. М. Оформление дипломных проектов на компьютере [Текст] : учеб. пособие для вузов / Е. М. Кудрявцев. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Изд-во АСВ, 2010. - 412 с.	54

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	Н.И. Бушуев. История и технология ядерной энергетики. Учебное пособие. М., МГСУ, 2015.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2015%20-%202/48.pdf
2	Основное оборудование АЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.М. Дмитриев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 288 с.	http://www.iprbookshop.ru/35516.html

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2021

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(Пд)	Производственная преддипломная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительство объектов тепловой и атомной энергетики
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2021

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
Ауд. 323 КМК Компьютерный класс	Доска маркерная Интерактивная доска Компьютер / ТИП №2 Планшет /интерактивный Проектор SANYO PRO xtraх PLC-XU 78 Системный блок RDW Computers Office 100 (20 шт.) Экран переносной	Allplan [>19;25] (Соглашение с Allbau Software GmbH от 01.07.2019) AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСПИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) DOSBox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Oracle JDK (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) SCAD Office [7660;11.1;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08)) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense;

		Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) Лира [9.4;40] (Договор № 089/08- ОК(ИОП) от 23.05.2008 (НИУ-08))
Ауд. 321 КМК Компьютерный класс	Документ-камера JuLongTOP2000JL- A22DFP Доска магнитная Интерактивная доска Крепление универсальное потолочное Монитор Samsung 19" TFT (20 шт.) Панель ЖК интерактивная Poly Vision Walk-and-Talk 17" Проектор Toshiba DLP Системный блок Kraftway Credo KC41 (20 шт.)	AnyLogic (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) ArhсiCAD [21] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2019] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб- кабинет или подписка; OpenLicense) LibreOffice (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Железобетон (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Металлоконструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) Tekla Structures (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Гектор Проектировщик - Строитель (ООО НТЦ "Гектор" Договор о НТС №б\н от 01.12.2015г.) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))
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.)	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))

	<p>Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; 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</p>
--	--	--

		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))
Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Компьютер / ТИП №5 (4 шт.) Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.) Монитор Samsung 24" S24C450B Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.) Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3 Принтер/HP LaserJet P2015 DN Аудиторный стол для инвалидов- колясочников Видеоувеличитель /Optelec ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
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))