

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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	Александрова О.В.
доцент	к.т.н., доцент	Соловьев В.Г.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Технологии вяжущих веществ и бетонов».

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

## 1. Цель практики

Целью учебной ознакомительной практики является формирование компетенций обучающегося в области производства строительных материалов, изделий и конструкций.

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 периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4. 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-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знает</b> основные информационные ресурсы для осуществления профессиональной деятельности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> сбора информации по учебной задаче <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения базовых методов систематизации информации по учебной задаче
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения оценки достоверности информации по учебной задаче
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора метода критического анализа информации по учебной задаче

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ситуации	
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления перечня работ по учебной задаче
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	<b>Знает</b> информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте строительного материаловедения
ПК-6.5 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	<b>Знает</b> цели и методы проведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
	<b>Знает</b> современные научно-технические проблемы строительного материаловедения
	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения
ПК-6.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<b>Знает</b> содержание инструкций по охране труда при проведении документальных исследований в сфере строительного материаловедения
	<b>Знает</b> сроки и периодичность проведения инструктажа по охране труда при выполнении исследований в сфере строительного материаловедения

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 «Практика» основной профессиональной образовательной программы «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» 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	Знакомство с материально-техническим оснащением, программным обеспечением, имеющимся в Университете. Выбор ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач практики. Выполнение индивидуального задания. Изучение информации об объекте и характере выполняемых исследований, анализ собранных материалов. Изучение опыта научно-исследовательской и технологической деятельности в области строительного материаловедения.
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		2		204	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	1		10			Проверка отчёта
3	Заключительный	1					Зачет
4	Промежуточная аттестация	1					Зачет
	Итого	1		12		204	Зачет

Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

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

		Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.
2	Основной	Отечественные и зарубежные научно-технические достижения в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций. Информационные ресурсы, необходимые для достижения поставленных целей и задач практики. Базовые методы систематизации информации по поставленной задаче практики. Перспективы развития производства строительных материалов, изделий и конструкций. Научно-технические задачи строительного материаловедения и способы их решения. Методы и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения. Современные технологии строительных материалов, изделий и конструкций. Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций. Материально-техническое оснащение, программное обеспечение, имеющиеся в Университете.

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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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)
<b>Знает</b> основные информационные ресурсы для осуществления профессиональной деятельности	2	зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> сбора информации по учебной задаче	1,2,3	зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применения базовых методов систематизации информации по учебной задаче	2	зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения оценки достоверности информации по учебной задаче	2	зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора метода критического анализа информации по учебной задаче	2	зачет

<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления перечня работ по учебной задаче	1,2	зачет
<b>Знает</b> информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере профессиональной деятельности	2	зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче	2	зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте строительного материаловедения	2,3,4	зачет
<b>Знает</b> цели и методы проведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	1	зачет
<b>Знает</b> современные научно-технические проблемы строительного материаловедения	1	зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	2,3	зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения	2,3	зачет
<b>Знает</b> содержание инструкций по охране труда при проведении документальных исследований в сфере строительного материаловедения	1,2	зачет
<b>Знает</b> сроки и периодичность проведения инструктажа по охране труда при выполнении исследований в сфере строительного материаловедения	1,2	зачет

### 1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания

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

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

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



	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

## 2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Проведение анализа информации о сухих закладочных смесях на основе синтетического ангидрита.

Проведение анализа информации раствора с содержанием бентонитовой глины для повышения его эксплуатационных свойств при отрицательных температурах.

Проведение анализа информации о сухих гидроизоляционных смесях для защиты подземных конструкций.

Проведение анализа информации о способах модификации газобетона.

Проведение анализа информации о фибре для реставрационных работ.

Проведение анализа информации о цементных композициях с тонкодисперсной шлаковой составляющей.

Проведение анализа технологий сухих закладочных смесей на основе синтетического ангидрита.

Проведение анализа технологий композиционного биоцидного вяжущего.

Проведение анализа технологий изделий из лиственных пород древесины повышенной биостойкости.

Проведение анализа технологий изделий из экструзионного пенополистирола.

Проведение анализа технологий изделий строительной керамики и эффективных стеновых систем.

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается строительный материал как объект проектирования и/или исследования.

Для заданного объекта обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Поиск и систематизация информации об объекте проектирования и/или исследования.

2. Оценка адекватности и достоверности информации об объекте проектирования и/или исследования.

3. Составление аналитического обзора научно-технической информации об объекте проектирования и/или исследования.

4. Определение перечня ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач практики.

### 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 1 семестре.

*Перечень типовых вопросов к зачету:*

1. На каком объекте проходила практика?

2. Характер деятельности объекта.

3. Форма собственности предприятия-объекта практики и комплект его уставных документов.

4. Требования по технике безопасности на предприятии.

5. Содержание инструкции по охране труда.

6. Формы и периодичность проведения инструктажа по технике безопасности.

7. Правила составления инструкций по технике безопасности.
8. Цели и методы проведения аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительного материаловедения.
9. Основные методы исследований в сфере строительного материаловедения.
10. Современные приборы для проведения исследований в области строительного материаловедения.

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

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

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

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

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

## Приложение 2 к программе

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	Технология бетона [Текст] :учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям /Ю. М. Баженов. - Москва : АСВ,2011. - 524 с. ISBN 978-5-93093-138-9	39

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ляпидевская О.Б., Безуглова Е.А. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний. [Электронный ресурс] МГСУ, 2013. – 60 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> 19995
2	Методы исследований процессов и материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 197 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> 79646
3	Физические методы исследования веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каныгина О.Н., Четверикова А.Г., Бердинский В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 141 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> 33663

4	Контроль качества в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпова О.В., Логанина В.И., Петрянина Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 228 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> 19519
---	--	--

## 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 (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>паноCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 59 НТБ</b> на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами</p> <p>(рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными</p>	<p>Компьютер / ТИП №5 (4 шт.)</p> <p>Монитор Acer 17" AL1717 (4 шт.)</p> <p>Монитор Samsung 24" S24C450B</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC36 2007 (4 шт.)</p> <p>Системный блок Kraftway Credo KC43 с KSS тип3</p> <p>Принтер/HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Аудиторный стол для инвалидов-колясочников</p> <p>Видеоувеличитель /Optelec</p> <p>ClearNote</p> <p>Джойстик компьютерный беспроводной</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p>



Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	Клавиатура Clevy с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся  <b>Ауд. 84 НТБ</b> На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2021

Разработчики:

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

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 области производства строительных материалов, изделий и конструкций.

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, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

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

Код и наименование компетенции	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-6. Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере строительного материаловедения	ПК-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.3. Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-6.6. Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	ПК-6.7. Проведение исследований в сфере строительного материаловедения
	ПК-6.8. Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих

	поведение исследуемого объекта
	ПК-6.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-6.10 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-6.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере строительного материаловедения	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования целей и постановки задач исследования, выполняемого в рамках НИР
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления перечня факторов, определяющих поведение исследуемого объекта
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> поиска, систематизация и анализ научно-технической информации по теме исследования
УК-4.1. Поиск источников информации на русском и иностранном языках	
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки адекватности и достоверности информации по теме исследования
ПК-6.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительного материаловедения	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора методов и методик исследования, выполняемого в рамках НИР
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
ПК-6.3 Составление технического задания, плана исследований в сфере строительного материаловедения	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления плана исследования и/или проектирования
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	
ПК-6.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	<b>Знает</b> виды ресурсов, необходимых для проведения исследования
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования
ПК-6.6 Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов
ПК-6.7 Проведение исследований в сфере строительного материаловедения	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> проведения исследований в сфере строительного материаловедения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-6.8 Обработка результатов исследований и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<b>Имеет навыки</b> (начального уровня) обработки результатов исследований в области строительного материаловедения
ПК-6.9 Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	<b>Знает</b> содержание аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	<b>Имеет навыки</b> (начального уровня) оформления научно-технического отчёта по результатам исследования
	<b>Имеет навыки</b> (основного уровня) составления научно-технического отчета по результатам исследования
ПК-6.10 Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<b>Знает</b> требования к публикациям, предъявляемые рецензируемыми научно-техническими изданиями
	<b>Имеет навыки</b> (основного уровня) представления и защиты результатов проведённых научных исследований
	<b>Имеет навыки</b> (основного уровня) подготовки публикаций (научных докладов) по результатам исследования, выполненного в рамках НИР
УК-4.5 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
УК-4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме исследования
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для обработки и представления результатов исследования
УК-4.6 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования ответов на вопросы при защите отчёта по НИР

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

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

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

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

Общий объём практики составляет 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	Описание объекта и предмета исследования. Сбор и анализ информации о предмете исследования. Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернет. Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы. Постановка цели и задач исследования и/или проектирования Планирование и проведение и обработка экспериментальных исследований. Составление модели (физической или численной) проектируемого и/или исследуемого объекта. Подготовка публикаций (докладов на конференциях) по результатам проектирования и/или исследования. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	3	2			322	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	3					
3	Заключительный	3					Проверка отчёта зачет
4	Промежуточная аттестация	3					
	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

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

## **7. Указание форм отчётности по практике**

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

## Приложение 1 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 (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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)
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования целей и постановки задач исследования, выполняемого в рамках НИР	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления перечня факторов, определяющих поведение исследуемого объекта	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> поиска, систематизация и анализ научно-технической информации по теме исследования	1,2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки адекватности и достоверности информации по теме исследования	1,2,3	Зачет



<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора методов и методик исследования, выполняемого в рамках НИР	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления плана исследования и/или проектирования	2	Зачет
<b>Знает</b> виды ресурсов, необходимых для проведения исследования	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснования выбора технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования	1,2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> проведения исследований в сфере строительного материаловедения	2	Зачет
<b>Имеет навыки</b> (начального уровня) обработки результатов исследований в области строительного материаловедения	2	Зачет
<b>Знает</b> содержание аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки</b> (начального уровня) оформления научно-технического отчёта по результатам исследования	3	Зачет
<b>Имеет навыки</b> (основного уровня) составления научно-технического отчета по результатам исследования	3	Зачет
<b>Знает</b> требования к публикациям, предъявляемые рецензируемыми научно-техническими изданиями	3	Зачет
<b>Имеет навыки</b> (основного уровня) представления и защиты результатов проведённых научных исследований	3,4	Зачет
<b>Имеет навыки</b> (основного уровня) подготовки публикаций (научных докладов) по результатам исследования, выполненного в рамках НИР	3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для поиска информации по теме исследования	1,2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для обработки и представления результатов исследования	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования ответов на вопросы при защите отчёта по НИР	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

Исследование свойств сухих закладочных смесей на основе синтетического ангидрита.

Исследование свойств состава раствора с содержанием бентонитовой глины для повышения его эксплуатационных свойств при отрицательных температурах.

Исследование свойств сухой гидроизоляционной смеси для защиты подземных конструкций.

Исследование эксплуатационных свойств модифицированного газобетона.

Исследование видов фибры для реставрационных работ.

Исследование цементных композиций с тонкодисперсной шлаковой составляющей.

Выбор технологии сухих закладочных смесей на основе синтетического ангидрита.

Выбор технологии композиционного биоцидного вяжущего.

Выбор технологии изделий из листовых пород древесины повышенной биостойкости.

Выбор технологии изделий из экструзионного пенополистирола.

Выбор технологии изделий строительной керамики и эффективных стеновых систем.

Для заданного объекта обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Поиск и систематизация информации об объекте проектирования и/или исследования.

2. Оценка адекватности и достоверности информации об объекте проектирования и/или исследования.

3. Выявление факторов, определяющих поведение проектируемого и/или исследуемого объекта.

4. Составление аналитического обзора научно-технической информации об объекте проектирования и/или исследования.
5. Постановка цели и задач по проектированию и/или исследованию заданного объекта.
6. Выбор методов и/или методик проектирования и/или исследования.
7. Выбор технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения выполняемого исследования.
8. Составление плана проектирования и/или исследования.
9. Составление модели (физической или численной) проектируемого и/или исследуемого объекта. Выполнение проектирования и/или исследования в соответствии с методикой.
10. Составление части научно-технического отчёта по результатам проектирования и/или исследования. Подготовка публикаций (докладов на конференциях) по результатам проектирования и/или исследования.

Для оценки результатов производственной научно-исследовательской работы магистр должен представить отчет о проделанной научно-исследовательской работе.

## ***2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации***

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 3 семестре (очная форма обучения).

*Перечень типовых вопросов к зачету:*

1. Каковы цели выполненного проектирования и/или исследования?
2. Какие задачи было необходимо решить при проведении проектирования и/или исследования?
3. Какие материально-технические ресурсы НИУ МГСУ были использованы при проведении проектирования и/или исследования?
4. Какое программное обеспечение было использовано при проведении проектирования и/или исследования? Почему было выбрано именно это программное обеспечение?
5. Какое программное обеспечение было использовано для обработки результатов проектирования и/или исследования?
6. Какое программное обеспечение было использовано для представления результатов проектирования и/или исследования?
7. Какие правила охраны труда было необходимо выполнять при проведении проектирования и/или исследования?
8. Какие информационные ресурсы были использованы для поиска информации об объекте проектирования и/или исследования?
9. Сколько источников информации было использовано для составления аналитического обзора об объекте проектирования и/или исследования?
10. Как производилась оценка адекватности и достоверности информации об объекте проектирования и/или исследования?
11. Какие факторы определяют поведение исследуемого объекта?
12. Какой методы были выбраны для проведения проектирования и/или исследования?
13. Какие технические средства, средства измерения были использованы для проведения проектирования и/или исследования?
14. Опишите принципы и процедуру составления плана проектирования и/или исследования.
15. Опишите методику проведения проектирования и/или исследования.

16. В чём состоят преимущества выполненного Вами исследования по сравнению с проведёнными ранее? В чём состоит новизна результатов исследования?
17. Что является результатом проектирования и/или исследования?
18. В чём состоят особенности составленной модели проектирования и/или исследования объекта?
19. На какую тему подготовлена публикация? Где предполагается её опубликовать?
20. Каковы основные результаты проектирования и/или исследования?

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

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

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 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 (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Текст]: учебное пособие / М. Ф. Шкляр. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2013. - 243с.	15
2	Статистические методы решения технологических задач [Текст] : учебное пособие / О.В. Александрова, Т.А. Мацевич, Л.В. Кирьянова и [др]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва : МГСУ, 2015. 160 с.	27
3	Методология научных исследований [Текст]: учебник для магистров / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий; под ред. М. С. Мокия; Гос. ун-т управления; Рос. экономический ун-т им. Г. В. Плеханова. - Москва: Юрайт, 2016. - 255 с.	50
4	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учебное пособие для магистров / Н. И. Сидняев. - Москва :Юрайт, 2012. - 399 с. : ил., табл. - (Магистр). - Библиогр.: с. 396-399 (50 назв.). - Основ.термины и их определения: с. 15-30. - ISBN 978-5-9916-1878-6.	15

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Ляпидевская О.Б., Безуглова Е.А. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний. [Электронный ресурс] МГСУ, 2013. – 60 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> 19995
2	Методы исследований процессов и материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 197 с	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> 79646
3	Физические методы исследования веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каныгина О.Н., Четверикова А.Г., Бердинский В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 141 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> 33663
4	Контроль качества в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпова О.В., Логанина В.И., Петрянина Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 228 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> 19519



## 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 (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство)</p> <p>PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 59 НТБ</b> на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями)</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 Clevey с большими</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется))</p> <p>eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p> <p>MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10))</p> <p>Adobe Acrobat Reader [11] (ПО</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся  <b>Ауд. 84 НТБ</b> На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Ауд. 010 УЛК Лаборатория вяжущих веществ и бетонов	рН-метр рН-150МИ(без штатива) с поверкой Web-камера Logitech (2 шт.) ВИП-1 Вакуумный измеритель проницаемости бетона Вискозиметр Суттарда ВС (2 шт.) Влагомер МГ4У универсальный Вытяжной шкаф с баллоном Двухдиапазонные электронные весы GP-32K Дрель-шуруповерт Измеритель прочности материалов ИПМ-1Э Испытательная камера тепла/холода/влажности WK3-180/70 Камера универсальная пропарочная КУП-1 Комплект для измерения усадки цементных образцов Controls Комплект для формирования и испытания образцов бетонов Комплект оборудования для формирования образцов Controls Компрессор масляный JUN-AIR 4-4 Компьютер / Kraftway Металлический шкаф Набор форм для изготовления образцов бетона Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Прибор Вика ОГЦ-1 (3 шт.) Прибор для определения морозостойкости бетона Бетон-	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Фрост Прибор для определения активности цемента Цемент-прогноз Прибор ИПС-МГ 4 (2 шт.) Прибор НПР-1 Прибор ПСО 03 Проектор / тип 1 InFocus IN3116 Пульсар-1.2* Ультразвуковой прибор с визуализацией Серво-гидравлическая испытательная система Controls Столик для проектора TE Телевизор *САМСУНГ* Термометр ТЛ-1 Электронные весы GF-2000 Электронные весы GP-32K	
Ауд. 013 УЛК Лаборатория теплоизоляционных материалов	Виброрассев ВР-1 Заслонка Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Печь камерная СНОЛ 12/16 Печь муфельная ЭКПС-10 тип СНОЛ 1250 `С Подставка под пресс Пресс для испытания строительных материалов П 50 Пресс ИП 100 с приспособлениями Шкаф вытяжной по типу ЛАБ-1200 фланец d 200 мм	Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Ауд. 112 УЛК Лаборатория композиционных материалов	Калориметр фотоэлектрический КФК-2 (2 шт.) Компьютер /Тип № 2 Лабораторный стол Монитор 22 0* ЖК (LCD) Низкий лабораторный стол Портативный твердомер цифровой НРЕ II по Shore A Пресс универсальный настольный цифровой ВМ 43 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер HP Laser Jet Ручной вырубной пресс RR/НСР Спектрофотометр СФ-56 Термомеханический анализатор ТМАQ400Ес системой охлаждения с внутренним хладагентом Универсальный маятниковый копер RR/ИМТ	MS OfficeEnt [2007;300] (Договор № 097/07-ОК ИОП от 16.11.07 (НИУ-07)) Open Office WinDjView (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) ""Windows XP [ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"" WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)"
Ауд. 124 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического	Ванна с гидрозатвором Весы MWP/SCL/-300/300г/ (3 шт.) Вибростол 780*380 мм с таймером Измеритель удобоукладываемости VEVE Комплект приспособлений для взвешивания на электрических	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	весах КГВ (2 шт.) Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ (3 шт.) Монитор LG Flatron W1934 МФУ Epson TX 510Fn МФУ Canon MX310 Ноутбук / ТИП №2 Прибор Вика с иглой и пестиком (2 шт.) Прибор ПГР Роторная мельница РМ-120 Системный блок iRu с монитором LG L1952S Сканер Canon Lide 60 Стол-мойка одинарная ЛАБ-ПРО-МО120-С Установка механического просеивания с крышкой и поддоном EML Экран Screen Media Электронные весы SK-1000/1 кг/05 г/ Электронные весы SK-20 К /20 кг/10 г/ Электродуховка лабораторная МПП-6 (2 шт.)	
Ауд. 128 КМК Лаборатория строительных материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Бетономеситель СБР-132А Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микротвердомер цифровой, модель hvs-1000А Монитор Acer AL 1917 Прибор Вика с иглой и пестиком Прибор для измерения объема вовлеченного воздуха FORM+TEST Прибор для определения воздухопроницаемости бетона TORRENT Тележка гидравлическая Термогигрограф FORM+TEST Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB Ультразвуковой прибор TICO Универсальный испытательный блок UPB 86-200 Установка для испытания образцов бетона ""FORM+TEST"" Установка для испытания фибробетона и определения адгезии при сдвиге DELTA 5-300	WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)
Ауд. 130 КМК Лаборатория строительных	Бетономеситель BCM-25 Измеритель удобоукладываемости VEVE	-

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
материалов. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатории строительных материалов	Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ Микроступка МС-1 Питатель герметичный ПГ-1 Прибор Вика с иглой и пестиком Смеситель С 2.0 Щековая дробилка ЩД 6 /60*100/	
Ауд. 131 КМК Лаборатория строительных материалов	Автоматический программируемый растворосмеситель AUTOMIX Весы MWP/SCL/-300/300г/ Весы лабораторные электронные АСОМ JW-1-3000 Встряхивающий стол с измерительным устройством Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком Климатическая камера WK3/180-70 Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ Полуавтоматический аппарат для определения удельной поверхности порошкообразных Прибор ИПС-МГ-4 Прибор для измерения прочности на отрыв DYNA Z16E Психрометр аспирационный МВ-4-2М механический. Пылесос с системой многоуровневой фильтрации Dexter, 35л, 18кПа, 1200 Вт 230В 50 Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5 И1М	-
Ауд. 018 УЛК Лаборатория дорожно-строительных материалов	Аквадистиллятор ДЭ-10 Весы АСОМ JW-1-200 Весы АСОМ JW-1-300 Весы Shinko VIBRA Термостат-Баня водяная TW-2.03(8.5Л.,20-100град.пластик) ( 2 шт.)	-

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 (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2021

Разработчики:

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

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 производства строительных материалов, изделий и конструкций.

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	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-2. Способность организовать работу по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.3 Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.
	ПК-2.4 Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламента проведения работ
	ПК-2.5 Контроль проведения испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.6 Контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний
	ПК-2.7 Оценка и подготовка заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов
ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-3.2 Разработка технических условий на строительные материалы и изделия
ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.4 Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации
	ПК-4.5 Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий
	ПК-4.6 Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования.
	ПК-4.7 Согласование и контроль разработки рабочей документации
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.12 Выбор мер по борьбе с коррупцией на производстве
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта

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-2.3. Разработка инструкций для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.	<p><b>Знает</b> методологию и порядок проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами.</p> <p><b>Знает</b> мероприятия по охране труда при проведении испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p><b>Знает</b> перечень оборудования, используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p><b>Знает</b> устройство приборов и оборудования, используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p><b>Знает</b> методы обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> работы с помощью приборов и оборудования, используемый для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами</p>
ПК-2.4. Проведение инструктажа работников и контроль соблюдения ими регламента проведения работ УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	<p><b>Знает</b> правила проведения инструктажа работников</p> <p><b>Знает</b> методы контроля соблюдения работниками регламента проведения работ.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления инструкции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля соблюдения работниками регламента проведения работ</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2.5. Контроль проведения испытаний строительных материалов и изделий	<p><b>Знает</b> правила проведения испытаний строительных материалов и изделий</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения испытаний строительных материалов и изделий</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля правильности проведения испытаний строительных материалов и изделий.</p>
ПК-2.6. Контроль содержания и оформления документации по результатам испытаний	<p><b>Знает</b> содержание и правила оформления документации по результатам испытаний</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления документации по результатам испытаний</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля содержания и правильности оформления документации по результатам испытаний</p>
ПК-2.7. Оценка и подготовка заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<p><b>Знает</b> правила оценки и подготовки заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> подготовки заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оценки соответствия заключения о качестве строительных материалов требованиям нормативно-технических документов</p>
ПК-3.2. Разработка технических условий на строительные материалы и изделия УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	<p><b>Знает</b> содержание, порядок разработки и оформления технических условий на строительные материалы и изделия</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования основных требований к строительным материалам, изделиям и конструкциям</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки технических условий на строительные материалы и изделия</p>
ПК-4.4. Составление и контроль исполнения технического задания на разработку проектной документации	<p><b>Знает</b> состав технического задания на разработку проектной документации (технологическая часть)</p> <p><b>Знает</b> порядок авторского надзора за разработкой проектной документации (технологическая часть)</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> осуществления авторского надзора за разработкой проектной документации (технологическая часть)</p>
ПК-4.5. Разработка технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	<p><b>Знает</b> содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения рациональной последовательности выполнения технологических операций и формулирования граничных требований для технологических операций</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки технологического регламента на технологические процессы при производстве строительных материалов (изделий)</p>
ПК-4.6. Разработка технологических заданий на проектирование узлов и нестандартного оборудования. УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<p><b>Знает</b> состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки технического задания и эскизного проекта на проектирование узлов и</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	нестандартного оборудования
ПК-4.7. Согласование и контроль разработки рабочей документации УК-2.4. Контроль реализации проекта	<b>Знает</b> правила разработки и согласования разработки рабочей документации <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> анализа решений, принятых в рабочей документации
УК-3.7 Презентация результатов собственной и командной деятельности	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> презентации результатов профессиональной деятельности в качестве практиканта
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора стиля делового общения в роли практиканта <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> ведения деловой переписки на производстве
ПК-5.12 Выбор мер по борьбе с коррупцией на производстве	<b>Знает</b> меры по борьбе с коррупцией на производстве
УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора приоритетов профессионального роста
УК-6.5. Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки кадровых требований работодателей

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 «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» 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 часов). Продолжительность практики составляет 15 2/6 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
<i>2 семестр</i>		
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Знакомство с условиями труда. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Инструктаж по охране труда. Выполнение производственного задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение нормативной базы деятельности предприятия.</li> <li>– Сбор информации о мерах по борьбе с коррупцией.</li> <li>– Ознакомление с оборудованием, используемым для проведения испытаний строительных материалов и изделий.</li> <li>– Ознакомление с формой и содержанием протоколов проведения испытаний.</li> <li>– Знакомство с нормативной документацией на строительные материалы и/или изделия.</li> <li>– Сбор информации о производственной деятельности предприятия.</li> </ul> Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.
<i>4 семестр</i>		
5	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
6	Основной	Знакомство с условиями труда. Знакомство с материально-техническим обеспечением базы практики. Выполнение производственного задания: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Изучение нормативной базы деятельности предприятия.</li> <li>– Сбор информации о мерах по борьбе с коррупцией.</li> <li>– Изучение документации на производство строительных материалов и/или изделий.</li> <li>– Изучение требований к строительным материалам и/или изделиям.</li> <li>– Изучение технологических процессов производства строительных материалов и/или изделий.</li> <li>– Сбор информации о производственной деятельности предприятия.</li> </ul> Выполнение индивидуального задания.
7	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
8	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими

работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости	
			Л	ПЗ	КоП	ИФР		
1	Подготовительный	2	2				286	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2						
3	Заключительный	2						Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	2						Зачет 1
	<i>Итого за 2 семестр</i>	2	2			286		Зачет 1
5	Подготовительный	4	2				538	Контроль прохождения подготовительного этапа
6	Основной	4						
7	Заключительный	4						Проверка отчёта
8	Промежуточная аттестация	4						Зачет 2
	<i>Итого за 4 семестр</i>	4	2			538		Зачет 3
	<b>Итого</b>	2,4	4			824		Зачет 1, зачет 2

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

## **7. Указание форм отчётности по практике**

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

## Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.03 (П)	Производственная исполнительская практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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)
<b>Знает</b> методологию и порядок проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	2,6	Зачет 1,2
<b>Знает</b> мероприятия по охране труда при проведении испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	1,2,5,6	Зачет 1,2
<b>Знает</b> перечень оборудования, используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	1,2,5,6	Зачет 1,2
<b>Знает</b> устройство приборов и оборудования,	1,2,5,6	Зачет 1,2



используемого для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами		
<b>Знает</b> методы обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	2,3,6,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> работы с помощью приборов и оборудования, используемый для проведения испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	2,6	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обработки результатов испытаний строительных материалов и изделий в соответствии с нормативно-техническими документами	3,7	Зачет 1,2
<b>Знает</b> правила проведения инструктажа работников	1,2,5,6	Зачет 1,2
<b>Знает</b> методы контроля соблюдения работниками регламента проведения работ	1,2,5,6	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления инструкции	2,6	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля соблюдения работниками регламента проведения работ	2,6	Зачет 1,2
<b>Знает</b> правила проведения испытаний строительных материалов и изделий	1,2,5,6	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения испытаний строительных материалов и изделий	2,6	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля правильности проведения испытаний строительных материалов и изделий	2,6	Зачет 1,2
<b>Знает</b> содержание и правила оформления документации по результатам испытаний	2,3,6,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оформления документации по результатам испытаний	2,3,6,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля содержания и правильности оформления документации по результатам испытаний.	2,3,6,7	Зачет 1,2
<b>Знает</b> правила оценки и подготовки заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов	2,3,6,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> подготовки заключений о соответствии показателей качества строительных материалов, изделий и конструкций требованиям нормативно-технических документов.	3,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оценки соответствия заключения о качестве строительных материалов требованиям нормативно-технических документов	3,7	Зачет 1,2
<b>Знает</b> содержание, порядок разработки и оформления технических условий на строительные материалы и изделия	3,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулирования основных требований к строительным материалам, изделиям и конструкциям	2,3,6,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки	3,7	Зачет 1,2

технических условий на строительные материалы и изделия		
<b>Знает</b> состав технического задания на разработку проектной документации (технологическая часть)	3,7	Зачет 1,2
<b>Знает</b> порядок авторского надзора за разработкой проектной документации (технологическая часть)	3,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> осуществления авторского надзора за разработкой проектной документации (технологическая часть)	3,7	Зачет 1,2
<b>Знает</b> содержание, структуру и порядок разработки технологических регламентов на производство строительных материалов и изделий	3,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определения рациональной последовательности выполнения технологических операций и формулирования граничных требований для технологических операций	3,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки технологического регламента на технологические процессы при производстве строительных материалов (изделий)	3,7	Зачет 1,2
<b>Знает</b> состав и содержание технического задания на проектирование узлов и нестандартного оборудования	6,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> обоснования необходимости разработки нестандартного оборудования	6	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки технического задания и эскизного проекта на проектирование узлов и нестандартного оборудования	6	Зачет 1,2
<b>Знает</b> правила разработки и согласования разработки рабочей документации	6,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> анализа решений, принятых в рабочей документации	6,7	Зачет 1,2
<b>Знает</b> меры по борьбе с коррупцией на производстве	2,6	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> презентации результатов профессиональной деятельности в качестве практиканта	4,8	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использование информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,3,5,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбор стиля делового общения в роли практиканта	4,8	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> ведения деловой переписки на производстве	3,7	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора приоритетов профессионального роста	4,8	Зачет 1,2
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки кадровых требований работодателей	4,8	Зачет 1,2

### *1.2 Описание шкалы оценивания и критериев оценивания*

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

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального

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

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

## 2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

*Типовое индивидуальное задание 2 семестр.*

*Вариант задания 1.* Разработать технические условия (ТУ) на заданный строительный материал или изделие.

Исходные данные для выполнения работы:

- рабочие чертежи изделия (для изделия);
- технологическая документация на производство материала или изделия.

Содержание ТУ:

Вводная часть.

Разделы, расположенные в следующей последовательности:

- технические требования, включающие основные параметры и характеристики изделий, требования к сырью и материалам, комплектность, указания по маркировке;
- требования безопасности;
- требования к охране окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля;
- транспортирование и хранение;
- указания по эксплуатации;
- гарантии изготовителя.

Должна быть взаимосвязь с нормативно-правовыми документами и национальными стандартами Российской Федерации.

ТУ разрабатываются и оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Технические условия (с Изменениями № 1, 2, с поправкой).

*Вариант задания 2.* Составить техническое задание на разработку проектной документации.

Содержание задания на проектирование:

1. Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа.
2. Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.
3. Требования к технологии и режиму работы предприятия.
4. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.
5. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий.
6. Требования к режиму безопасности труда.
7. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

*Типовое индивидуальное задание 4 семестр.*

*Вариант задания 1.* Разработать технологический регламент на производство строительного материала или изделия.

Разделы технологического регламента:

1. Общая характеристика производства.
2. Характеристика производимой продукции.
3. Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов.
4. Описание химико-технологического процесса и схемы производства.
5. Материальный баланс.
6. Нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов.
7. Контроль производства и управление технологическим процессом.
8. Возможные инциденты в работе и способы их ликвидации.
9. Безопасная эксплуатация производства.
10. Перечень обязательных инструкций.
11. Технологические схемы производства.

*Вариант задания 2.* Разработать технологическое задание на проектирование узла или нестандартного оборудования.

Содержание задания на разработку нестандартного оборудования:

1. Основные требования к узлу или оборудованию (назначение и область применения).
2. Основные параметры и размеры.
3. Основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели.
4. Требования по надежности.
5. Требования к конструкции, монтажно-технические требования.
6. Требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике.
7. Эскизная схема узла или оборудования.

## ***2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации***

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта во 2-м и 4-м семестрах.

*Вопросы к защите отчёта по практике во 2 семестре.*

Общие вопросы.

1. Сформулировать цели производственной исполнительской практики.
2. Сформулировать задачи, которые необходимо было решить в результате прохождения практики.
3. К какому виду практики относится производственная исполнительская практика?
4. Какие результаты прохождения практики могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы?
5. Какие виды работ выполнялись в ходе прохождения практики?
6. Какие знания были приобретены в результате прохождения практики?
7. Какие умения были освоены в результате прохождения практики?
8. Какими навыками овладели в результате прохождения практики?
9. Какими информационно-телекоммуникационными ресурсами пользовались в процессе прохождения практики?

Вопросы при выполнении Задания 1.

1. Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа.
2. Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.
3. Требования к технологии и режиму работы предприятия.
4. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.
5. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий.
6. Требования к режиму безопасности труда.
7. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Вопросы при выполнении Задания 1.

8. Состав технических условий на заданный строительный материал или изделие.
9. Технические требования, предъявляемые к строительному материалу или изделию.
10. Основные параметры и характеристики изделий,
11. Требования к сырью и материалам, комплектность, указания по маркировке.
12. Требования безопасности, предъявляемые к строительному материалу или изделию.
13. Требования к охране окружающей среды.
14. Правила приемки, предъявляемые к строительному материалу или изделию.
15. Методы контроля строительного материала или изделия.
16. Транспортирование и хранение строительного материала или изделия.
17. Указания по эксплуатации строительного материала или изделия.
18. Методы испытаний, определяющие качество и надежность строительного материала или изделия.
19. Взаимосвязь с нормативно-правовыми документами и национальными стандартами Российской Федерации, регламентирующими.

Вопросы при выполнении задания 2.

20. Основные технико-экономические показатели объекта, в т. ч. мощность, производительность, производственная программа.
21. Требования к качеству конкурентоспособности и экологическим параметрам продукции.
22. Требования к технологии и режиму работы предприятия.
23. Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям.
24. Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий.

25. Требования к режиму безопасности труда.
26. Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

*Вопросы к защите отчёта по практике в 4 семестре.*

Общие вопросы.

1. Сформулировать цели производственной исполнительской практики.
2. Сформулировать задачи, которые необходимо было решить в результате прохождения практики.
3. К какому виду практики относится производственная исполнительская практика?
4. Какие результаты прохождения практики могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы?
5. Какие виды работ выполнялись в ходе прохождения практики?
6. Какие знания были приобретены в результате прохождения практики?
7. Какие умения были освоены в результате прохождения практики?
8. Какими навыками овладели в результате прохождения практики?
9. Какими информационно-телекоммуникационными ресурсами пользовались в процессе прохождения практики?

Вопросы при выполнении задания 1.

10. Дать общую характеристику производства.
11. Дать характеристику производимой продукции.
12. Дать характеристику сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов.
13. Описать химико-технологического процесса и схемы производства.
14. Контроль производства и управление технологическим процессом.
15. Возможные инциденты в работе и способы их ликвидации.
16. Безопасная эксплуатация производства.
17. Привести перечень обязательных инструкций.
18. Описать технологическую схему производства.

Вопросы при выполнении задания 2.

19. Обосновать основные требования к узлу или оборудованию (назначение и область применения).
20. Описать основные параметры и размеры.
21. Привести основные характеристики, технико-экономические и эксплуатационные показатели.
22. Изложить требования по надежности.
23. Изложить требования к конструкции, монтажно-технические требования.
24. Изложить требования к контрольно-измерительным приборам и автоматике.
25. Изобразить эскизную схему узла или оборудования.

Для оценки результатов производственной практики обучающийся должен представить отчет о проделанной работе.

Содержание отчета:

- титульный лист;
- индивидуальный план прохождения НПП;
- введение, в котором указываются: цель практики, задачи, место, дата начала и окончания практики, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики;
- основная часть. Выполнение индивидуального задания;
- заключение, включающее: описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики, индивидуальные выводы о практической значимости проведенного исследования для написания магистерской выпускной квалификационной работы;

- список использованных источников;
- приложения.

### 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 (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная
Год разработки/актуализации	2021

**Учебно-методическое обеспечение**

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

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Дворкин Л.И. Специальные бетоны [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 368 с.	<a href="http://www.Iprbookshop.ru/">http://www. Iprbookshop.ru/</a> 13550
2	Ляпидевская О.Б., Безуглова Е.А. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний. [Электронный ресурс] МГСУ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www. iprbookshop.ru</a> 19995
3	Каныгина О.Н. Физические методы исследования веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Каныгина О.Н., Четверикова А.Г., Бердинский В.Л.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 141 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www. iprbookshop.ru</a> 33663

## 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>

## 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 (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся  <b>Ауд. 41 НТБ</b> на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhсiCAD [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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 59 НТБ</b> на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями</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</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</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся  <b>Ауд. 84 НТБ</b> На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))

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

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

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

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
Год начала реализации ОПОП	2018
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/актуализации	2021

Разработчики:

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

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 и выполнение обучающимся выпускной квалификационной работы в области производства строительных материалов, изделий и конструкций.

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 – преддипломная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик.

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

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКО-2. Способность организовать работы по испытаниям строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.2 Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий
	ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций
ПКО-3. Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
ПКО-4. Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий
	ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
ПКО-5. Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
	ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
	ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
	ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	качества на производстве строительных материалов и изделий
	ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий
	ПК-5.7 Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования
	ПК-5.8 Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-5.9 Контроль условий труда на рабочих местах
	ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
	ПК-5.11 Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией
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-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	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов для испытаний строительных материалов и изделий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора нормативно-технических документов, регламентирующих испытания строительных материалов и изделий, с помощью информационно-коммуникационных технологий
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для	



Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
поиска, обработки и представления информации	
ПК-2.2 Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
ПК-2.8 Контроль выполнения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля соблюдения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-3.1 Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления заданий и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий
УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования цели и задач проектирования составов строительных материалов и изделий
ПК-4.1 Составление задания на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления заданий на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования цели и задач проектирования технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций
ПК-4.2 Расчетное обоснование цикла работы технологических линий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> расчетного обоснования цикла работы технологических линий производства строительных материалов и изделий
ПК-4.3 Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> расчёта технико-экономических показателей производства строительных материалов и изделий <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки принципиальной технологической схемы производства строительных материалов и изделий
УК-2.5 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления перечня вариантов компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выявления преимуществ и недостатков вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> защиты выбора вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий
ПК-5.1 Осуществление операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки плана осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления и оформления документов по осуществлению операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий
ПК-5.2 Определение потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
ПК-5.3 Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	
ПК-5.4 Разработка мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
ПК-5.5 Контроль функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий
УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	
УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
ПК-5.6 Подготовка предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки и выбор предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выявления преимуществ и недостатков предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
УК-1.7 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	
ПК-5.7 Контроль соблюдения правил эксплуатации технологического оборудования	<b>Знает</b> порядок осуществления контроля с соблюдением правил эксплуатации технологического оборудования
ПК-5.8 Составление графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	
ПК-5.9 Контроль условий труда на рабочих местах	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки плана контроля условий труда на рабочих местах
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	
ПК-5.10 Контроль выполнения работниками производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	<b>Знает</b> требования производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности
ПК-5.11 Оформление отчетной документации структурного подразделения по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-технической документацией	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оформления отчетной документации подразделения предприятия по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-техническими документами <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оформления отчёта по практике, представления основных результатов выполненных работ по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-техническими документами
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	

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

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Производство строительных материалов, изделий и конструкций» 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 12 зачетных единиц (432 академических часов). Продолжительность практики составляет 8 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	1. Сбор в организации исходной информации по проектируемому объекту.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих производство строительных материалов и изделий и/или испытания строительных материалов и изделий.</li> <li>– Оценка достаточности исходных данных.</li> </ul> <p>2. Анализ существующего уровня производства на предприятии по сравнению с мировым уровнем.</p> <p>3. Сбор исходных данных по технологии производства строительных материалов и изделий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– фактический режим производства изделий;</li> <li>– цикл работы предприятия;</li> <li>– загруженность отдельных постов и переделов.</li> </ul> <p>4. Расчет максимальной производительности предприятия.</p> <p>5. Сравнение расчетной и фактической производительности предприятия.</p> <p>6. Выявление причин снижения производительности предприятия и разработка предложений по ее увеличению</p> <p>7. Разработка укрупненных предложений по оптимизации технологии производства с целью повышения производительности и качества продукции.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализ и выбор сырьевых материалов для производства строительных материалов и изделий.</li> <li>– Расчет и подбор оптимального состава строительных материалов.</li> <li>– Выбор и обоснование способа производства строительных материалов и изделий.</li> <li>– Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</li> <li>– Выбор технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий.</li> <li>– Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для проведения исследований и/или производства строительных материалов и изделий.</li> <li>– Разработка мероприятий по ресурсосбережению и снижению себестоимости производства строительных материалов.</li> <li>– Разработка мероприятий по организации менеджмента качества, контроля за соблюдением правил техники безопасности (пожарной безопасности), эксплуатации технологического оборудования и соблюдения технологической дисциплины.</li> </ul> <p>8. Выполнение индивидуального задания.</p>
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

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

Иные формы работы обучающегося включают в себя:

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

## 7. Указание форм отчётности по практике

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

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

## Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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)
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора нормативно-технических документов, регламентирующих испытания строительных материалов и изделий, с помощью информационно-коммуникационных технологий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Знает</b> требования производственной дисциплины, требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	1	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля	1,2	Зачет

соблюдения технологической дисциплины и требований охраны труда при испытаниях строительных материалов, изделий и конструкций		
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления заданий и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования цели и задач проектирования составов строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления заданий на проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> формулирования цели и задач проектирования технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> расчетного обоснования цикла работы технологических линий производства строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> расчёта технико-экономических показателей производства строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки принципиальной технологической схемы производства строительных материалов и изделий	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления перечня вариантов компоновочных решений размещения технологического оборудования для производства строительных материалов и изделий	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выявления преимуществ и недостатков вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> защиты выбора вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий	4	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки плана осуществления операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления и оформления документов по осуществлению операционного контроля технологических процессов производства строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определения потребности производства строительных материалов, изделий и конструкций в материально-технических и трудовых ресурсах	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных	2,3	Зачет



материалов, изделий и конструкций		
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки мероприятий по корректировке параметров технологических процессов и предупреждению возникновения брака	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> контроля функционирования системы менеджмента качества на производстве строительных материалов и изделий	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки и выбор предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выявления преимуществ и недостатков предложений по снижению себестоимости производства строительных материалов и изделий	2,3	Зачет
<b>Знает</b> порядок осуществления контроля с соблюдением правил эксплуатации технологического оборудования	2	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления графиков технического обслуживания оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> разработки плана контроля условий труда на рабочих местах	2,3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оформления отчетной документации подразделения предприятия по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-техническими документами	3	Зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оформления отчёта по практике, представления основных результатов выполненных работ по производству строительных материалов и изделий в соответствии с научно-техническими документами	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 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. Разработка технологии производства сухих закладочных смесей на основе синтетического ангидрита
2. Проектирование технологической линии по производству композиционного биоцидного вяжущего.
3. Модернизация технологии изделий из лиственных пород древесины повышенной биостойкости.
4. Повышение эффективности технологии и систем применения изделий из экструзионного пенополистирола.
5. Разработка технологии изделий строительной керамики и эффективных стеновых систем.
6. Разработка оптимального состава раствора с содержанием бентонитовой глины для повышения его эксплуатационных свойств при отрицательных температурах.
7. Разработка состава и исследование свойств сухой гидроизоляционной смеси для защиты подземных конструкций.
8. Разработка и исследование эксплуатационных свойств модифицированного газобетона
9. Исследование видов фибры и разработка составов фибробетона для реставрационных работ
10. Разработка цементных композиций с тонкодисперсной шлаковой составляющей.

### 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 4 семестре.

*Задание.* Разработать технологический раздел ВКР

Содержание технологического раздела:

- Обоснование производства выбранного вида продукции строительного назначения.
- Описание назначения продукции строительного, параметров и эксплуатационных показателей.
- Обоснование способа организации технологического процесса производства выбранного вида продукции строительного назначения.
- Технологическая схема производства (с описанием).
- Выбор и компоновка технологического оборудования на производственных площадях.
- Организация системы менеджмента качества выпускаемой продукции, контроля за соблюдением правил техники безопасности и пожарной безопасности, соблюдением технологических параметров производства и эксплуатации оборудования.

*Типовые вопросы к зачету:*

1. Какова цель преддипломной практики?
2. Обоснуйте выбор темы ВКР.
3. Опишите состав ВКР.
4. Какие задачи были поставлены в задании на проектирование?
5. Какая информация была предоставлена в качестве исходной информации для выполнения ВКР? Достаточно ли она для выполнения проектирования?
6. Какая информация об объекте проектирования была найдена Вами самими? Какие информационные ресурсы при этом использовались?
7. Каково назначение проектируемой технологии?
8. Какие нормативно-технические документы были использованы для проектирования выбранной технологии?
9. Какие информационные технологии использовались при подготовке ВКР?
10. Какое программное обеспечение использовалось при подготовке ВКР?
11. Какие объекты производства строительных материалов или изделий использовались в качестве объектов-аналогов?
12. Опишите последовательность проектирования технологии производства выбранного вида строительных материалов и/или изделий.
13. Опишите состав расчётов по обоснованию проектных решений.
14. Какие методы использовались для обоснования проектных решений?
15. Каким образом оценивалась адекватность проведённых расчётов?
16. Какие исследования были проведены в рамках ВКР?
17. Какие материально-технические ресурсы требуются для производства выбранных строительных материалов и/или изделий?
18. Какие трудовые ресурсы требуются для производства выбранных строительных материалов и/или изделий?
19. Обоснуйте выбор способа организации технологического процесса производства выбранного вида продукции строительного назначения.
20. Обоснуйте выбранную технологическую схему производства продукции строительного назначения.
21. Приведите расчеты потребности в сырьевых материалах, энергетических, материальных и трудовых ресурсах.
22. Обоснуйте выбор и компоновку технологического оборудования на производственных площадях.
23. Охарактеризуйте организацию системы менеджмента качества.

### **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 основного уровня».

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

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

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

## Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.В.04(Пд)	Производственная преддипломная практика
Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	Статистические методы решение технологических задач [Текст] : учебное пособие / О.В. Александрова, Т.А. мацевич, Л.В. Кирьянова и [др]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Моск. гос. строит. ун-т. Москва : МГСУ, 2015. 160 с.	27
2	Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений / Под ред. В. С. Богданова ; [В. С. Богданов [и др.]. - Старый Оскол : "ТНТ", 2013. - 679 с. : ил., табл. - (Тонкие наукоемкие технологии).	10

## 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	Пухаренко Ю.В. Проектирование технологий изготовления железобетонных изделий и конструкций на предприятиях стройиндустрии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пухаренко Ю.В., Воронцов М.П.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 136 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/66839.html">http://www.iprbookshop.ru/66839.html</a> .
2	Дворкин Л.И. Специальные бетоны [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 368 с.	<a href="http://www.Iprbookshop.ru/13550">http://www.Iprbookshop.ru/13550</a>
3	Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.	<a href="http://www.Iprbookshop.ru/15705">http://www.Iprbookshop.ru/15705</a> .

## 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>

## 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)	Производство строительных материалов, изделий и конструкций
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
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся  <b>Ауд. 41 НТБ</b> на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)	ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950	Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) АРМ Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет 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)



Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p><b>Ауд. 59 НТБ</b> на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями</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</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</p>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся  <b>Ауд. 84 НТБ</b> 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))