

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики
Б2.1	Педагогическая практика

Код направления подготовки/ специальности	20.06.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Портнов Ф.А.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Комплексная безопасность в строительстве».

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

1. Цель практики

Целью педагогической практики является формирование компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области педагогической деятельности по образовательным программам высшего образования.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность (уровень образования – Подготовка кадров высшей квалификации).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – педагогическая

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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
ОПК-5 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>Знает требования пожарной опасности и охраны труда в области техносферы</p> <p>Знает методы составления учебного курса по профильным дисциплинам ООП, реализуемой на кафедре;</p> <p>Знает нормативные документы образовательной деятельности по программам высшего образования;</p> <p>Знает локальные нормативные документы образовательной организации, позволяющие вести образовательную деятельность;</p> <p>Знает порядок разработки учебно-методических материалов для ведения учебной деятельности;</p> <p>Знает материально-техническое и программное обеспечение учебного процесса выбранной профильной дисциплины учебного плана подготовки бакалавров</p> <p>Знает основы педагогической деятельности;</p> <p>Знает перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в сфере техносферной безопасности</p> <p>Умеет планировать учебные занятия в соответствии с рабочими программами дисциплин;</p> <p>Умеет мотивировать обучающихся и вовлекать их в учебный процесс;</p> <p>Умеет принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм;</p> <p>Имеет навыки аргументированно отвечать на вопросы обучающихся;</p> <p>Имеет навыки анализа и работы с учебным планом по направлениям подготовки;</p> <p>Имеет навыки разработки учебно-методических материалов дисциплин в области техносферной безопасности защиты человека и природной среды;</p> <p>Имеет навыки разработки рабочих программ дисциплин;</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	<p>Имеет навыки подготовки презентационных материалов, используемых при проведении учебных занятий;</p> <p>Имеет навыки подготовки отчетов по педагогической деятельности</p> <p>Имеет навыки изложения результатов педагогической деятельности</p>
<p>ПК-5 Способность вести педагогическую и учебно-методическую деятельность в техносферной безопасности, участвовать в подготовке, аттестации и психологическом обеспечении кадров противопожарных служб и специалистов опасных профессий при чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знает научно-технические тенденции в области техносферной безопасности</p> <p>Знает нормативно-правовые акты и технические документы, регулирующие реализацию задач в области техносферной безопасности</p> <p>Знает профессиональные стандарты в области гражданской обороны и противопожарной профилактики в техносфере</p> <p>Имеет навыки проведения учебных аудиторных занятий по дисциплинам в области техносферной безопасности, защиты человека и природной среды.</p> <p>Имеет навыки использования нормативно-технических документов и научной литературы для разработки учебно-методических материалов для дисциплин в области техносферной безопасности, гражданской обороны и противопожарной профилактики в техносфере;</p> <p>Имеет навыки проведения занятий дополнительного профессионального образования по программам противопожарной профилактики в промышленности, строительстве, а также гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций</p> <p>Имеет навыки разработки рабочих программ дисциплин по программам в области гражданской обороны и противопожарной профилактики в техносфере</p> <p>Имеет навыки участия в текущем контроле успеваемости студента по выбранной дисциплине</p>

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

Педагогическая практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Техносферная безопасность» и является обязательной к прохождению.

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

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

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

6. Содержание практики

Содержание практики по этапам приведено в таблице

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
---	----------------	--

1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Посещение занятий ведущих преподавателей, подготовка к занятиям. Изучение учебно-методической литературы и материально-технического обеспечения по рекомендованным дисциплинам учебного плана подготовки бакалавров. Помощь в разработке рабочей программы дисциплины Подготовка учебно-методических материалов по дисциплине учебного плана Учебная и воспитательная работа. Проведение аудиторных занятий со студентами под руководством преподавателя. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике. Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	5				324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	5					Проверка отчёта
3	Заключительный	5					
4	Промежуточная аттестация	5					Зачет
	Итого	5				324	Зачет

Форма обучения – заочная

№	Этапы практики	мес	ст	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося	Формы промежуточной
---	----------------	-----	----	---	---------------------

			Л	ПЗ	КоП	ИФР	аттестации и текущего контроля успеваемости
1	Подготовительный					54	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной					108	
3	Заключительный					108	Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация					54	Зачет
	Итого					324	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 Зачет. Дифференцированный зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

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

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

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

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

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

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении

практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.1	Педагогическая практика

Код направления подготовки/ специальности	20.06.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

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

Связь компетенций 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 результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает требования пожарной опасности и охраны труда в области техносферы	1	Зачет
Знает методы составления учебного курса по профильным дисциплинам ООП, реализуемой на кафедре;	2	Зачет
Знает нормативные документы образовательной деятельности по программам высшего образования;	2	Зачет
Знает локальные нормативные документы образовательной организации, позволяющие вести образовательную деятельность;	2	Зачет
Знает порядок разработки учебно-методических материалов для ведения учебной деятельности;	2	Зачет

Знает материально-техническое и программное обеспечение учебного процесса выбранной профильной дисциплины учебного плана подготовки бакалавров	2	Зачет
Знает основы педагогической деятельности;	2	Зачет
Знает перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем в сфере техносферной безопасности	2	Зачет
Умеет планировать учебные занятия в соответствии с рабочими программами дисциплин;	2	Зачет
Умеет мотивировать обучающихся и вовлекать их в учебный процесс;	2	Зачет
Умеет принимать решения и выстраивать линию профессионального поведения с учетом этических норм;	2	Зачет
Имеет навыки аргументированно отвечать на вопросы обучающихся;	2	Зачет
Имеет навыки анализа и работы с учебным планом по направлениям подготовки;	2	Зачет
Имеет навыки разработки учебно-методических материалов дисциплин в области техносферной безопасности защиты человека и природной среды;	2	Зачет
Имеет навыки разработки рабочих программ дисциплин;	2	Зачет
Имеет навыки подготовки презентационных материалов, используемых при проведении учебных занятий;	2	Зачет
Имеет навыки подготовки отчетов по педагогической деятельности	3	Зачет
Имеет навыки изложения результатов педагогической деятельности	4	Зачет
Знает научно-технические тенденции в области техносферной безопасности	2	Зачет
Знает нормативно-правовые акты и технические документы, регулирующие реализацию задач в области техносферной безопасности	2	Зачет
Знает профессиональные стандарты в области гражданской обороны и противопожарной профилактики в техносфере	2	Зачет
Имеет навыки проведения учебных аудиторных занятий по дисциплинам в области техносферной безопасности, защиты человека и природной среды.	2	Зачет
Имеет навыки использования нормативно-технических документов и научной литературы для разработки учебно-методических материалов для дисциплин в области техносферной безопасности, гражданской обороны и противопожарной профилактики в техносфере;	2	Зачет
Имеет навыки проведения занятий дополнительного профессионального образования по программам противопожарной профилактики в промышленности, строительстве, а также гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций	2	Зачет
Имеет навыки разработки рабочих программ дисциплин по программам в области гражданской	2	Зачет

обороны и противопожарной профилактики в техносфере		
---	--	--

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, умения и навыки 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
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	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. Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по дисциплинам в сфере техносферной безопасности
2. Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по дисциплине огнезащита строительных материалов и конструкций
3. Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по дисциплине теория горения и взрыва.
4. Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по дисциплине пожарная безопасность технологических процессов
5. Учебно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий по программам дополнительного профессионального образования области гражданской обороны и противопожарной профилактики в техносфере;

Написание отчета обучающимся проводится на основании выданного задания. В

задании указывается тема/объект изучения обучающимся. В отчете о прохождении «педагогической практики» включаются следующие разделы:

- Задание на прохождение практики;
- Характеристика от руководителя практики в структурном подразделении образовательной организации;
- Описание примененных педагогических методик;
- Полученные результаты педагогической практики аспиранта.

2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

1. Требования пожарной опасности и охраны труда в области техносферы
2. Методы составления учебного курса по профильным дисциплинам ООП
3. Цели обучения по профильным дисциплинам
4. Образовательные технологии и педагогические приёмы
5. Правовые и нормативные документы образовательной деятельности по программам высшего образования
6. Локальные нормативные документы образовательной организации, позволяющие вести образовательную деятельность;
7. Порядок разработки учебно-методических материалов для ведения учебной деятельности
8. Методическое, техническое и материальное обеспечение учебного процесса выбранной профильной дисциплины учебного плана подготовки бакалавров
9. Правила осуществления текущего контроля и промежуточной аттестации студентов
10. Правила педагогической деятельности для выбранной профильной дисциплины учебного плана подготовки бакалавров;
11. Способы мотивации обучающихся и вовлечения их в учебный процесс
12. Нормативно-правовые акты и технические документы, регулирующие реализацию задач в области техносферной безопасности
13. Научно-технические тенденции развития техносферной безопасности
14. Требования к разработке рабочей программы дисциплины
15. Состав учебного плана по программе бакалавриата, учебный график
16. Педагогические технологии, используемые в учебном процессе

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет 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 дисциплине в форме зачёта проводится в 4 семестре. Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка
---------------------	---------------------------

	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет качественно даже сложные задания

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 зачета (зачета с оценкой) не проводится

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б.2.1	Педагогическая практика
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Милорадова, Н. Г. Психология управленческой деятельности: изменение подходов [Текст] : монография / И. Г. Милорадова, А. Д. Ишков ; [рец.: Т. А. Сергеева, Е. В. Романова] ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 181 с	15
2	Воробьева, В. Л. Педагогика [Текст] : учебное пособие для техн. вузов / В. Л. Воробьева; Моск. гос. строит. ун-т ; [рец.: Г. В. Безюлева]. - М. : МГСУ, 2011. - 218 с	80

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	Самойлов, В. Д. Педагогика и психология высшей школы. Андрогогическая парадигма : учебник для студентов вузов / В. Д. Самойлов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 207 с.	http://www.iprbookshop.ru/81528.html
2	Громкова, М. Т. Педагогика высшей школы : учебное пособие для студентов педагогических вузов / М. Т. Громкова. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 446 с.	http://www.iprbookshop.ru/52045.html
3	Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы : учебное пособие / Ф. В. Шарипов. — Москва : Логос, 2012. — 448 с.	http://www.iprbookshop.ru/9147

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б.2.1	Педагогическая практика
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б.2.1	Педагогическая практика
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
		<p>16/03-846 от 30.03.2016)</p> <p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008)</p> <p>Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic)</p> <p>MS Access [2013;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>MS ProjectPro [2013;lmX] (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>naпoCAD 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;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Visual Studio Expr [2008;lmX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-кабинет)</p> <p>Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p> <p>ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место</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>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>

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52 посадочных места	ClearNote Джойстик компьютерный беспроводной Клавиатура CleVu с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)	MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))
Помещение для самостоятельной работы обучающихся Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места	Монитор Acer 17" AL1717 (5 шт.) Системный блок Kraftway KW17 2010 (5 шт.)	AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Eurosoft STARK [201W;20] (Договор № 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) napoCAD 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
Б2.2	Научно-исследовательская практика

Код направления подготовки/ специальности	20.06.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Разработчики:

должность	учёная степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Портнов Ф.А.

Программа практики разработана и одобрена на кафедре (структурном подразделении) «Комплексная безопасность в строительстве».

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

1. Цель практики

Целью научно-исследовательской практики является формирование компетенций обучающегося в области получения им опыта научных исследований в техносферной безопасности.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность (уровень образования – подготовка кадров высшей квалификации).

2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская

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)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
<p>ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека</p>	<p>Знает способы теоретических исследований в области техносферной безопасности Знает методы исследования и проведения экспериментальных работ Знает способы построения функциональных зависимостей на основании эмпирических данных Знает виды погрешностей результатов экспериментальных исследований Знает способы обработки экспериментальных данных исследования и оценки их погрешности Умеет планировать экспериментальные исследования в области техносферной безопасности Умеет формулировать цели и задачи научного исследования Умеет повышать точность результатов экспериментальных данных за счет выбора методов испытаний (измерений), экспериментального и измерительного оборудования и средств измерения Имеет навыки обработки экспериментальных данных исследования, полученных с использованием современного оборудования и средств измерения Имеет навыки оценки достоверности полученных результатов исследования Имеет навыки планирования и проведения экспериментальных исследований Имеет навыки моделирования теоретических исследований в области техносферной безопасности</p>
<p>ОПК-2 владением культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и</p>	<p>Знает требования пожарной безопасности и охраны труда в области техносферы Знает современные требования к организации научных исследований Знает информационные технологии, которые используются в</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
<p>трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем</p>	<p>научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.</p> <p>Знает способы осуществления информационного поиска по теме исследования</p> <p>Умеет проводить литературный поиск отечественных и зарубежных источников в области техносферной безопасности</p> <p>Умеет оценивать актуальность полученных в результате информационного поиска данных</p> <p>Умеет проводить поиск зарубежной литературы по теме исследования</p> <p>Имеет навыки литературного поиска и информационных баз данных в области техносферной безопасности</p> <p>Имеет навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий в области техносферной безопасности</p> <p>Имеет навыки проведения патентного поиска с целью анализа актуального состояния вопросов техносферной безопасности</p>
<p>ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей</p>	<p>Знает основы планирования и организации работы исследовательского коллектива: планирование работ, документация процесса</p> <p>Умеет организовывать деятельность исследовательского коллектива в сфере техносферы</p> <p>Умеет ставить цели и задачи для исследовательского коллектива</p> <p>Имеет навыки управления работой исследовательского коллектива</p>
<p>ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов, производственного оборудования, конструкций зданий и сооружений</p>	<p>Знает теоретические подходы к исследованию процессов горения и взрыва</p> <p>Знает основные методы экспериментальных исследований в области техносферной безопасности</p> <p>Знает испытательное оборудование и средства измерения (испытания), используемы при изучении вопросов техносферной безопасности</p> <p>Знает программные комплексы и методы, позволяющие проводить математическое и имитационное моделирование экспериментальных исследований в области техносферной безопасности</p> <p>Знает методы оценки точности результатов экспериментальных исследований в области техносферы</p> <p>Умеет проводить калибровку испытательного оборудования, юстировку средств измерения (испытания) для повышения достоверности полученных результатов</p> <p>Умеет выбирать методы исследования проблем в области техносферной безопасности</p> <p>Имеет навыки использования экспериментального оборудования для исследования процессов горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов</p> <p>Имеет навыки математического моделирования процессов</p>

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)
	горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов Имеет навыки подготовки отчета по результатам научного исследования Имеет навыки ответа на теоретические вопросы, связанные с проведенным экспериментальным исследованием

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

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Техносферная безопасность» 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 9 зачетных единиц (324 академических часа). 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	Изучение материально-технической базы экспериментальных исследований. Освоение принципов работы на экспериментальном оборудовании, получение соответствующих навыков. Дополнительный инструктаж по технике безопасности. Изучение программного обеспечения для выполнения и обработки результатов исследований. Изучение методики проведения исследований. Формирование алгоритма проведения исследований. Составление необходимых вычислительных программ (в случае необходимости). Выполнение плана исследований. Проведение (участие) исследований с использованием методической и материально-технической базы (в случае необходимости). Составление модели исследуемого объекта. Участие в выполнении экспериментальных или расчётных исследований. Организация и управление работой научного коллектива при выполнении экспериментальных исследований. Обработка данных исследования. Сравнительный анализ данных. Выполнение индивидуального задания.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.

		Текущий контроль отчётности по практике.
4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике.

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

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

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

Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	ИФР	
1	Подготовительный	3				324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	3					
3	Заключительный	3					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	3					Зачет
	Итого	3				324	Зачет

Форма обучения – заочная

№	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				324	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	3					
3	Заключительный	3					Проверка отчёта
4	Промежуточная аттестация	3					Зачет
	Итого	3				324	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

		<p>отчётным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. 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. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в НИУ МГСУ.

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

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

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

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

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

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

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

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

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

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

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.2	Научно-исследовательская практика

Код направления подготовки/ специальности	20.06.01
Направление подготовки/ специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике****1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

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

Связь компетенций 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 результата обучения (показателя оценивания)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
Знает способы теоретических исследований в области техносферной безопасности	1	Зачет
Знает методы исследования и проведения экспериментальных работ	2	Зачет
Знает способы построения функциональных зависимостей на основании эмпирических данных	2	Зачет
Знает виды погрешностей результатов экспериментальных исследований	2	Зачет
Знает способы обработки экспериментальных данных исследования и оценки их погрешности	2	Зачет
Умеет планировать экспериментальные исследования в области техносферной безопасности	2	Зачет

Умеет формулировать цели и задачи научного исследования	2	Зачет
Умеет повышать точность результатов экспериментальных данных за счет выбора методов испытаний (измерений), экспериментального и измерительного оборудования и средств измерения	2	Зачет
Имеет навыки обработки экспериментальных данных исследования, полученных с использованием современного оборудования и средств измерения	2	Зачет
Имеет навыки оценки достоверности полученных результатов исследования	2	Зачет
Имеет навыки планирования и проведения экспериментальных исследований	2	Зачет
Имеет навыки моделирования теоретических исследований в области техносферной безопасности	2	Зачет
Знает требования пожарной безопасности и охраны труда в области техносферы	2	Зачет
Знает современные требования к организации научных исследований	2	Зачет
Знает информационные технологии, которые используются в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.	2	Зачет
Знает способы осуществления информационного поиска по теме исследования	2	Зачет
Умеет проводить литературный поиск отечественных и зарубежных источников в области техносферной безопасности	2	Зачет
Умеет оценивать актуальность полученных в результате информационного поиска данных	2	Зачет
Умеет проводить поиск зарубежной литературы по теме исследования	2	Зачет
Имеет навыки литературного поиска и информационных базах данных в области техносферной безопасности	2	Зачет
Имеет навыки использования современных информационно-коммуникационных технологий в области техносферной безопасности	2	Зачет
Имеет навыки проведения патентного поиска с целью анализа актуального состояния вопросов техносферной безопасности	2	Зачет
Знает основы планирования и организации работы исследовательского коллектива: планирование работ, документация процесса	2	Зачет
Умеет организовывать деятельность исследовательского коллектива в сфере техносферы	2	Зачет
Умеет ставить цели и задачи для исследовательского коллектива	2	Зачет
Имеет навыки управления работой исследовательского коллектива	2	Зачет
Знает теоретические подходы к исследованию процессов горения и взрыва	2	Зачет
Знает основные методы экспериментальных исследований в области техносферной безопасности	2	Зачет
Знает испытательное оборудование и средства измерения (испытания), используемы при изучении вопросов техносферной безопасности	2	Зачет

Знает программные комплексы и методы, позволяющие проводить математическое и имитационное моделирование экспериментальных исследований в области техносферной безопасности	2	Зачет
Знает методы оценки точности результатов экспериментальных исследований в области техносферы	2	Зачет
Умеет проводить калибровку испытательного оборудования, юстировку средств измерения (испытания) для повышения достоверности полученных результатов	2	Зачет
Умеет выбирать методы исследования проблем в области техносферной безопасности	2	Зачет
Имеет навыки использования экспериментального оборудования для исследования процессов горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов	2	Зачет
Имеет навыки математического моделирования процессов горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов	2	Зачет
Имеет навыки подготовки отчета по результатам научного исследования	3	Зачет
Имеет навыки ответа на теоретические вопросы, связанные с проведенным экспериментальным исследованием	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, умения и навыки 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
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения заданий, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
Результативность (качество) выполнения заданий	

2. Типовые задания, необходимые для оценивания формирования компетенций

2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Типовые индивидуальные задания (темы) на практику:

1. Разработка математической модели процесса внутреннего взрыва.
2. Изучение поведения строительных материалов и конструкций с составлением модели изучаемого объекта.
3. Исследование процессов горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов с составлением плана исследования, документации экспериментальной части

Написание отчета обучающимся проводится на основании выданного задания. В задании указываются тема/объект изучения обучающимся. В отчет о прохождении «научно-исследовательской» практики» включаются следующие разделы:

- Задание на прохождение практики;
- Актуальность проводимой научно-исследовательской работы;
- Литературный обзор по теме исследования;
- Цели и задачи исследования;
- Научная гипотеза проводимого исследования, позволяющая решить поставленные задачи;
- Описание объекта научного исследования;
- Методология исследования;
- Перечень используемого оборудования;
- Обработка результатов исследования;
- Обсуждение результатов исследования;
- Выводы, характеризующие дальнейшее использование результатов исследования.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет 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 дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре. Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии и шкала, указанные 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 «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий, не может обосновать выбор метода решения задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
Умение проверять решение и анализировать результаты	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены

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

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения заданий	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет качественно даже сложные задания

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 зачета (зачета с оценкой) не проводится

Приложение 2 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.2	Научно-исследовательская практика
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Учебно-методическое обеспечение

Печатные учебные издания в НТБ НИУ МГСУ

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке НИУ МГСУ
1	Жуков, А.Д. Высокопористые материалы: Структура и теплоперенос : монография / А.Д. Жуков, Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 207 с.	15
2	Сидоров В.И. Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости : монография / В.И. Сидоров, Т.П. Никифорова, Ю.В. Устинова ; [рец.: Н.Н. Павлов, В.С. Шевцов]. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2010. - 143 с.	99
3	Ляпидевская, О.Б. Цементы. Технические требования. Методы испытаний. Сравнительный анализ российских и европейских строительных норм : учебное пособие / О.Б. Ляпидевская, Е.А. Безуглова ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 83 с.	25
4	Ефименко А.З. Управление предприятиями стройиндустрии на основе информационных технологий : монография / А.З. Ефименко. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009. - 303 с.	290

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. Цементы. Технические требования. Методы испытаний. Сравнительный анализ российских и европейских строительных норм [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Ляпидевская, Е. А. Безуглова ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 85 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2019/108.pdf

2	Макридин, Н. И. Структурообразование и конструкционная прочность цементных композитов [Текст] : [монография] / Н. И. Макридин, Е. В. Королев, И. Н. Максимова ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2013. - 150 с	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2012%20-%202/49.pdf
---	---	---

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.2	Научно-исследовательская практика
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

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

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование практики
Б2.2	Научно-исследовательская практика
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд.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 HPE II по Shore A Пресс универсальный настольный цифровой BM 43 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер HP Laser Jet Ручной вырубной пресс RR/HCP Спектрофотометр СФ-56 Термомеханический анализатор TMAQ400Ec системой охлаждения с внутренним хладагентом Универсальный маятниковый копер RR/IMT	
Ауд. 001 УЛК	Экспертно-диагностическая испытательная лаборатория строительных конструкций Основное оборудование Дополнительный контрольный блок	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>Испытательная система определения механических характеристик</p> <p>Комплекс для стендовых испытаний узлов конструкций для статических и динамически</p> <p>Контроллер MTS FlexTest 40</p> <p>Напольная испытательная машина модель Satex 1000 HDX</p> <p>Напольная электромеханическая машина, модель 3382</p> <p>Напорная сервогидравлическая машина для статических и динамических испытаний</p> <p>Основной контрольный блок</p> <p>Учебный контрольный блок на 32 канала</p> <p>722412 Системный блок ProMegaJet 310 MT i3 7100/4Gb/500Gb 7.2k/HDG 630/DVD/DOS</p> <p>722412 Системный блок ProMegaJet 310 MT i3 7100/4Gb/500Gb 7.2k/HDG 630/DVD/DOS</p> <p>Брошюровщик ProfiOffice Bindstream M12 Plus, A4, 12 л. 400 л.</p> <p>Видеокамера /Sony цифровая</p> <p>Видеокамера сетевая поворотная</p> <p>Компрессор ABAC Pole Position O20P</p> <p>Компьютер Рабочая станция Necs Optima</p> <p>Компьютер Рабочая станция Necs Optima</p> <p>Компьютер Тип 4 / Dell с монитором 21.5" HP</p> <p>Монитор / Sharp LC-60LE925 широкоформатный</p> <p>Монитор подключаемый к компьютеру AOC I2475PXQU</p> <p>МФУ Ricoh SP C260SFNw</p> <p>Ноутбук Notebook/ №2</p> <p>Ноутбук - Компьютер Notebook № 1</p> <p>Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6</p> <p>Ноутбук Notebook / Sony 13"</p> <p>Ноутбук HP PAVILION 15-cc532ur 2CT31EA</p> <p>Полуавтоматический дисковой отрезной станок MEP TIGER 352 FVO № 0184340</p> <p>Системный блок Core 2 duo 4Gb</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>Ram+Монитор E1920 Системный блок Core 2 duo 4Gb Ram+Монитор E1920 Системный блок HP Pavilion 590- p0007ur 4 GM35EA Точка доступа/беспроводной сети Учебный контрольный блок на 16 каналов Хранилище сетевое Штабелер гидравлический с ручным приводом LC-СТУ1030 г/п 1,0Т/высота подъема 3,0 687899 Мебель SP Бюджет Шкаф полузакракрытый 2552(651,879) орех/серый 1810 Автономный регистрирующий термогигрометр ИВТМ-7 Р-02 И- Д с функцией измерения Динамометрический ключ 3/4 DR 140/980 НМ Домкрат винтовой 25 тонн (5 шт.) Индикатор цифровой ИЦ 0-50 (4 шт.) Источник бесперебойного питания CyberPower UT2200EI 2200VA/1320W Лабораторный стол (3 шт.) Монитор / 19" TFT Принтер тип 3 HP LJ CP 2025dn Системный блок ПЭВМ "ХОПЕР" в составе: процессор Core 2 Duo E7200 2/53/1066/3М В Станок *Калибр сс-13/350* Стеллаж двойной открытый Стеллаж металлический Стол компьютерный (4 шт.) Таль ручная рычажная SB-C-1.5- 12.0 (2 шт.) Таль ручная цепная HSZ-A 2.0 высота подъема 6,0 м (2 шт.) Таль электрическая цепная, 3т, 380 В, трос 6 м, 42 кг (1283062) Тележка гидравлическая LC- СВУ-2/5ACL г/п 2,5тн.L вил 1150мм (низкопрофильная) Точильное приспособление Шкаф для сетевого оборудования Электрофрезер</p>	
Ауд. 131 КМК Лаборатория строительных материалов	<p>Автоматический программируемый растворосмеситель AUTOMIX Весы MWP/SCL/-300/300г/ Весы лабораторные электронные АСОМ JW-1-3000 Встряхивающий стол с</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>измерительным устройством Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком Климатическая камера WK3/180-70</p> <p>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</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700 Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.) Компьютер/ТИП №5 (2 шт.) Компьютер Тип № 1 (6 шт.) Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.) Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.) Плоттер / HP DJ T770 Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.) Принтер / HP LaserJet P2015 DN Принтер /Тип № 4 н/т Принтер HP LJ Pro 400 M401dn Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.) Электронное табло 2000*950</p>	<p>Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Adobe Flash Player (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) APM Civil Engineering (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ArcGIS Desktop (Договор передачи с ЕСРИ СНГ 31 лицензии от 27.01.2016) ArhciCAD [22] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) AutoCAD [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2018] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) Autodesk Revit [2020] (Б\Д; Веб-кабинет или подписка; OpenLicense) CorelDRAW [GSX5;55] (Договор № 292/10.11- АО НИУ от 28.11.2011 (НИУ-11)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Lazarus (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Mathcad [Edu.Prime;3;30] (Договор №109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) Mathworks Matlab [R2008a;100] (Договор 089/08-ОК(ИОП) от</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>24.10.2008) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) MS Access [2013;Im] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS ProjectPro [2013;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS VisioPro [2013;ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) MS Visual FoxPro [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) nanoCAD СПДС Стройплощадка (Договор бесплатной передачи / партнерство) PascalABC [3.2.0.1311] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic) Visual Studio Ent [2015;Imx] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Visual Studio Expr [2008;ImX] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) Компас-3D V14 АЕС (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13)) ПК ЛИРА-САПР [2013] (Договор № 109/9.13_АО НИУ от 09.12.13 (НИУ-13))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 59 НТБ на 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся, рабочее место для лиц с ограниченными возможностями здоровья) Читальный зал на 52</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 Cleve с большими кнопками и накладкой (беспроводная) Кнопка компьютерная выносная малая Кнопка компьютерная выносная малая (2 шт.)</p>	<p>Google Chrome (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) Adobe Acrobat Reader DC (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (не требуется)) eLearnBrowser [1.3] (Договор ГМЛ-Л-16/03-846 от 30.03.2016) Mozilla Firefox (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) Adobe Acrobat Reader [11] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется)) K-Lite Codec Pack (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не</p>

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

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

ПРОГРАММА

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
БЗ	Научные исследования

Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование (я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2020

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Портнов Ф.А.

Программа рассмотрена и одобрена кафедрой (структурным подразделением) «Комплексная безопасность в строительстве».

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

1. Цель элемента образовательной программы

Целью Научных исследований является формирование компетенций обучающегося в области научных исследований, получение им опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности, а также подготовка обучающимся научно-квалификационной работы.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность (уровень образования – подготовка кадров высшей квалификации).

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения)	Код показателя оценивания
ОПК-1 владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	Знает методологию теоретических и экспериментальных исследований в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека Умеет ставить задачи на разработку программ проведения научных исследований Имеет навыки обработки и анализа результатов исследований в области техногенной безопасности	31 У1 Н1
ОПК-2 владением культурой научного исследования человекоразмерных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	Знает влияние промышленных объектов на среду обитания человека Умеет использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы в области техносферной безопасности Имеет навыки проведения комплексных исследований влияния промышленных объектов на среду обитания человека на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	32 У2 Н2
ОПК-3 способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав	Знает основные отечественные и зарубежные источники получения информации в области техносферной безопасности Умеет анализировать и обобщать отечественные и зарубежные источники получения информации с учетом правил соблюдения авторских прав; разрабатывать методы	33 У3 Н3

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения)	Код показателя оценивания
	исследования в области техносферной безопасности Имеет навыки представления результатов своих исследований в области в области техносферной безопасности	
ОПК-4 готовностью организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях, по проблемам прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей	Знает основные проблемы в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, методы защиты в чрезвычайных ситуациях Умеет организовать работу исследовательского коллектива в сфере обеспечения экологической и промышленной безопасности, безопасности труда, защиты в чрезвычайных ситуациях Имеет навыки прогнозирования рисков и новых технологий мониторинга техногенных опасностей	34 У4 Н4
ПК-1 Способность выполнять анализ научно-технических проблем возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, а также воздействия факторов чрезвычайных ситуаций на человека	Знает теорию и методы в области техносферной безопасности Умеет проводить анализ данных, полученных из информационных источников в области техносферной безопасности Имеет навыки оценки степени воздействия опасных факторов чрезвычайных ситуаций на человека	35 У5 Н5
ПК-2 Способность решать научно-технические задачи техносферной безопасности: по защите людей от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, по обеспечению безопасности производства и производственных объектов	Знает основные цели и задачи в области техносферной безопасности Умеет предлагать и научно обосновывать рекомендации по повышению безопасности людей в условиях опасной производственной среды Имеет навыки решения научно-технических задач по защите людей от поражающих факторов чрезвычайных ситуаций и по обеспечению безопасности производства и производственных объектов	36 У6 Н6
ПК-3 Способность выполнять теоретические и экспериментальные исследования процессов горения, пожаро- и взрывоопасных свойств веществ, материалов, производственного оборудования, конструкций зданий и сооружений	Знает экспериментальные методы оценки процессов горения и взрыва Умеет разрабатывать и выполнять теоретические или экспериментальные исследования в области обеспечения экологической безопасности и анализировать достоверность полученных	37 У7 Н7

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения)	Код показателя оценивания
	результатов Имеет навыки обработки и анализа результатов экспериментальных исследований в области техносферной безопасности	
ПК-4 Способность разрабатывать или совершенствовать методы мониторинга, прогнозирования и управления риском в сфере обеспечения техносферной безопасности, методы управления системами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	Знает методы мониторинга и контроля уровня риска в техносфере Умеет разрабатывать или совершенствовать методы мониторинга, прогнозирования и управления риском Имеет навыки работы с системами предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	38 У8 Н8
УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знает современные научные достижения в области техносферной безопасности Умеет провести анализ современных научных достижений в области техносферной безопасности. Имеет навыки генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	39 У9 Н9
УК-3 готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Знает современные российские и международные научные и научно-образовательные задачи Умеет использовать современные методы и технологии научной коммуникации Имеет навыки участия в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	310 У10 Н10
УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает новейшие информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач в области научных исследований техносферной безопасности. Умеет использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии при решении задач в области научных исследований Имеет навыки участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-	311 У11 Н11

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Наименование показателя оценивания (результата обучения)	Код показателя оценивания
	образовательных задач в области научных исследований техносферной безопасности	
УК-5 способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает этические нормы профессиональной деятельности Умеет следовать этическим нормам в профессиональной деятельности Имеет навыки подготовки к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, при соблюдении этических норм профессиональной деятельности	312 У12 Н12
УК-6 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает основы и способы планирования научно-исследовательских работ в области научных исследований различных эндогенных и экзогенных геологических процессов и их влияния на здания и сооружения. Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития в области научных исследований различных эндогенных и экзогенных геологических процессов и их влияния на здания и сооружения. Имеет навыки способности планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития в области научных исследований различных эндогенных и экзогенных геологических процессов и их влияния на здания и сооружения.	313 У13 Н13

3. Указание места научных исследований в структуре образовательной программы

Блок Б3 «Научные исследования» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, направленность «Техносферная безопасность» (уровень подготовки - подготовка кадров высшей квалификации) и является обязательным к прохождению.

4. Указание объема и продолжительности элемента образовательной программы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 183 зачётных единиц (6588 академических часов)

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

Продолжительность «Научных исследований» составляет 122 недели.

5. Структура и содержание элемента образовательной программы

Форма обучения - очная.

№	Этапы	Семестр	Кол-во недель	Трудоемкость (в часах)	Формы промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап Научно-исследовательской деятельности	1	18	972	Зачёт с оценкой в 1 семестре.
2	Теоретический этап Научно-исследовательской деятельности	2-3	24	1296	Зачёт с оценкой в 2, 3 семестрах
3	Экспериментальный этап Научно-исследовательской деятельности	4-5	24	1296	Зачёт с оценкой в 4, 5 семестрах.
4	Аналитический этап Научно-исследовательской деятельности	6-7	40	2160	Зачёт с оценкой в 6, 7 семестрах.
5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	8	16	864	Зачёт 8 семестре
	<i>ИТОГО</i>	<i>1-8</i>	<i>122</i>	<i>6588</i>	<i>Зачёт в 1-8 семестрах</i>

Форма обучения - заочная.

№	Этапы	Семестр	Кол-во недель	Трудоемкость (в часах)	Формы промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап Научно-исследовательской деятельности	1-2	20	1080	Зачёт с оценкой в 1-2 семестре.
2	Теоретический этап Научно-исследовательской деятельности	3-4	14	756	Зачёт с оценкой в 3, 4 семестрах
3	Экспериментальный этап Научно-исследовательской деятельности	5-7	40	2160	Зачёт с оценкой в 5 - 7 семестрах.
4	Аналитический этап Научно-исследовательской деятельности	8-9	32	1728	Зачёт с оценкой в 8, 9 семестрах.
5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	<i>A</i>	<i>16</i>	<i>864</i>	Зачёт <i>A</i> семестре
	<i>ИТОГО</i>	<i>1-A</i>	<i>122</i>	<i>6588</i>	<i>Зачёт в 1-A семестрах</i>

Содержание по этапам:

№	Этапы	Содержание этапов элемента образовательной программы
1	Подготовительный этап Научно-исследовательской деятельности	<i>Обоснование выбора темы НКР. Формулировка цели исследования и постановка конкретных задач исследования. Формирование индивидуального учебного плана аспиранта. Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД.</i>

		<i>Выбор методов и разработка методики проведения исследования. Разработка программы исследований. Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД.</i>
2	Теоретический этап Научно-исследовательской деятельности	<i>Организация проведения исследования. Сбор информации об объекте исследования. Разработка гипотезы исследования. Обобщение результатов научно-исследовательской практики. Подготовка аналитического обзора по теме НКР. Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД.</i>
3	Экспериментальный этап Научно-исследовательской деятельности	<i>Проведение исследования, формирование модели, объекта или процесса. Проведение эксперимента. Проверка исходных гипотез. Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД. Публикация статьи (по материалам аналитического обзора по теме исследования) в изданиях из Перечня ВАК.</i> <i>Обработка результатов НИД. Формулирование предварительных выводов. Подготовка докладов на конференциях по теме исследования. Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД.</i>
4	Аналитический этап Научно-исследовательской деятельности	<i>Тестирование и верификация разработок. Выполнение дополнительных исследований (при необходимости). Внедрение результатов НИД, оформление патентов и справок о внедрении. Подготовка публикаций, докладов на конференциях по теме исследования. Составление и защита отчета о выполнении этапа НИД.</i> <i>Подготовка материалов для разделов научно-квалификационной работы. Формирование выводов. Подготовка докладов по теме исследования на конференциях, публикация статьи в изданиях из Перечня ВАК. Составление и защита отчета о выполнении заключительного этапа НИД.</i>
5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	<i>Формирование и оформление научно-квалификационной работы (диссертации). Подготовка научного доклада. Устранение замечаний по НКР. Уточнение НКР и научного доклада. Аттестация на кафедре</i>

6. Указание форм отчетности

Промежуточная аттестация на этапах научно-исследовательской деятельности (в 1-7 семестрах очной формы обучения, в 1-9 семестрах заочной формы обучения) осуществляется в форме дифференцированного зачета (зачёта с оценкой). Она проводится на заседании кафедры (структурного подразделения). Отчётным материалом по этапу научно-исследовательской деятельности является отчет о выполнении этапа НИД. Отчет должен содержать сведения о выполнении работ НИД за соответствующий период в соответствии с индивидуальным планом аспиранта. *Отчет может быть дополнен графическими, аудио-, фото- и видеоматериалами, статьями, подготовленными для печати или опубликованными в научных изданиях, тезисами докладов и иными материалами.*

Промежуточная аттестация по результатам подготовки научно-квалификационной работы (в 8 семестре очной формы обучения, в А семестре заочной формы обучения) осуществляется в форме зачёта. Она проводится на заседании кафедры (структурного подразделения). Отчётным материалом является научно-квалификационная работа обучающегося.

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств приведён в Приложении 1 к программе.
Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля хранятся на соответствующей кафедре (структурном подразделении).

8. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение элемента образовательной программы

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся.

8.1. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к программе.

8.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к программе.

8.3. Перечень материально-технического, программного обеспечения

Научные исследования осуществляются в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

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

Приложение 1 к программе

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
БЗ	Научные исследования
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2020

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся1. *Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы*

Код компетенции	Этапы формирования компетенций. Этапы научных исследований				
	1	2	3	4	5
<i>ОПК-1</i>	+		+	+	+
<i>ОПК-2</i>		+			
<i>ОПК-3</i>		+	+	+	+
<i>ОПК-4</i>		+			+
<i>ПК-1</i>		+	+	+	+
<i>ПК-2</i>		+	+	+	+
<i>ПК-3</i>		+	+	+	+
<i>ПК-4</i>		+	+	+	+
<i>УК-1</i>		+		+	+
<i>УК-3</i>		+			+
<i>УК-4</i>	+	+	+	+	

2. *Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания*

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей освоения, указанных в п.2 программы.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования компетенций, указанных в таблицах.

Форма обучения - очная

КО	МП	ЕТ	ЕН	Код показателя оценивания	Формы оценивания по этапам формирования компетенций	ОЦ	ЕН	ИВ	АН
----	----	----	----	---------------------------	---	----	----	----	----

		Зачёт с оценкой в 1 семестре	Зачёт с оценкой во 2 семестре	Зачёт с оценкой в 3 семестре	Зачёт с оценкой в 4 семестре	Зачёт с оценкой в 5 семестре	Зачёт с оценкой в 6 семестре	Зачёт с оценкой в 7 семестре	Зачёт с 8 семестре	
ОПК-1	31		+					+	+	+
	У1	+								+
	Н1						+	+	+	+
ОПК-2	32.		+					+		+
	У2		+					+		+
	Н2		+					+		+
ОПК-3	33		+					+	+	+
	У3		+	+				+	+	+
	Н3		+	+				+	+	+
ОПК-4	34				+				+	+
	У4				+				+	+
	Н4				+				+	+
ПК-1	35			+				+	+	+
	У5				+	+	+	+	+	+
	Н5						+	+	+	+
ПК-2	36			+				+	+	+
	У6				+	+	+	+	+	+
	Н6						+	+	+	+
ПК-3	37			+				+	+	+
	У7				+	+	+	+	+	+
	Н7						+	+	+	+
ПК-4	38			+				+	+	+
	У8				+	+	+	+	+	+
	Н8						+	+	+	+
УК-1	39			+				+	+	+
	У9			+				+	+	+
	Н9			+				+	+	+
УК-3	310								+	+
	У10		+						+	+
	Н10								+	+
УК-4	311	+	+	+	+	+	+	+		+
	У11				+		+	+		+
	Н11				+	+	+	+		+
УК-5	312	+	+	+	+	+	+	+		+
	У12				+	+				+
	Н12				+	+				+
УК-6	313	+	+							+
	У13	+	+	+	+					+
	Н13	+	+	+	+					+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	+	+	+

Форма обучения - заочная.

Код компетенции	Код показателя оценивания	Формы оценивания по этапам формирования компетенций										Обеспеченность оценивания компетенции
		Зачёт с оценкой в 1 семестре	Зачёт с оценкой во 2 семестре	3 Зачёт с оценкой в 3 семестре	3 Зачёт с оценкой в 4 семестре	Зачёт с оценкой в 5 семестре	Зачёт с оценкой в 6 семестре	3 Зачёт с оценкой в 7 семестре	Зачёт с оценкой в 8 семестре	Зачёт с оценкой в 9 семестре	Зачёт в А семестре	
ОПК-1	31		+						+	+	+	+
	У1	+										+
	Н1					+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	32.		+						+	+		+
	У2		+						+	+		+
	Н2		+						+	+		+
ОПК-3	33		+						+	+	+	+
	У3		+	+					+	+	+	+
	Н3		+	+					+	+	+	+
ОПК-4	34				+						+	+
	У4				+						+	+
	Н4				+						+	+
ПК-1	35			+					+	+	+	+
	У5				+	+	+	+	+	+	+	+
	Н5							+	+	+	+	+
ПК-2	36			+					+	+	+	+
	У6				+	+	+	+	+	+	+	+
	Н6							+	+	+	+	+
ПК-3	37			+					+	+	+	+
	У7				+	+	+	+	+	+	+	+
	Н7							+	+	+	+	+
ПК-4	38			+					+	+	+	+
	У8				+	+	+	+	+	+	+	+
	Н8							+	+	+	+	+
УК-1	39			+					+	+	+	+
	У9			+					+	+	+	+
	Н9			+					+	+	+	+
УК-3	310		+								+	+
	У10		+								+	+
	Н10		+								+	+
УК-4	311	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+
	У11					+			+	+		+

	N11					+	+	+	+	+		+
ИТОГО												

При проведении промежуточной аттестации по Научно-исследовательской деятельности в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

При проведении промежуточной аттестации по Подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания уровня освоения компетенций для этапов научно-исследовательской деятельности являются знания, умения и навыки (опыт деятельности) обучающихся. Критерии оценивания приведены в таблице.

Показатели оценивания	Критерий оценивания
Знания	Объём и глубина знаний
Умения	Полнота сформированных умений, освоения методики выполнения заданий
	Качество сформированных умений
Навыки (опыт деятельности)	Объём выполненных заданий
	Результативность и качество трудовых действий
	Самостоятельность планирования и выполнения трудовых действий

Показатели и критерии оценивания уровня освоения компетенций на этапе «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)» приведены в таблице.

Показатели оценивания	Критерий оценивания
Содержание научно-квалификационной работы	Научная новизна результатов исследования
	Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в научно-квалификационной работе
	Достоверность результатов исследований
	Теоретическая значимость работы
	Практическая значимость работы
Качество изложения и оформления научно-квалификационной работы	Актуальность темы исследования
	Корректность формулирования целей и задач исследования
	Корректность описания научной новизны результатов исследования
	Корректность описания степени разработанности темы, полнота аналитического обзора
	Корректность изложения методологии и методов исследования
	Корректность изложения положений и выводов, выносимых на защиту
Апробация результатов	Соответствие требованиям ГОСТ по оформлению
	Участие в конференциях
	Публикации по теме научно-квалификационной работы, полнота изложения материалов НКР в публикациях
Самостоятельность исследования	Наличие внедрения
	Личный вклад автора
	Объём и характер заимствования

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

Промежуточная аттестация проводится в форме:

- зачета с оценкой в 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 семестрах по очной форме обучения;
- зачета с оценкой в 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 и 9 семестрах по заочной форме обучения

Вопросы к зачету с оценкой для очной формы обучения:

Вопросы к зачету с оценкой в 1 этапе:

1. Каковы задачи прохождения практики?
2. Какими научными исследованиями занимается структурное подразделение, являющееся базой практики?
3. В каких именно научных исследованиях структурного подразделения Вы будете принимать участие?
4. Сформулируйте цель исследований, в которых Вы будете принимать участие?
5. В чём состоят правила техники безопасности?
6. Какова форма отчётности по практике?

Вопросы к зачету с оценкой во 2 этапе:

1. Опишите материально-технические ресурсы базы прохождения практики. Какое из них Вы будете использовать при прохождении практики?
2. Какие физические принципы и законы положены в основу работы экспериментального оборудования?
3. Каковы требования по технике безопасности для работы на экспериментальном оборудовании?
4. Какое программное обеспечение Вы будете использовать для выполнения и обработки результатов исследований? Лицензировано ли оно?
5. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
6. Опишите методику проведения исследований.
7. Какова расчётная схема модели?
8. Какие допущения принимаются при исследованиях?
9. Перечислите работы, которые Вы выполняли?
10. Сколько опытов было проведено?
11. Какова методика измерений (вычислений)?
12. Какие величины Вы исследуете?
13. Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
14. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
15. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?

Вопросы к зачету с оценкой в 3 этапе:

1. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
2. Каков разброс значений исследуемых величин в результатах исследований?
3. Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
4. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
5. Что явилось результатом исследований?
6. В каком виде представлены результаты исследований?
7. Какие сформулированы выводы в результатах исследований?
8. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?
9. Сформулируйте цели и задачи исследований, в которых Вы участвовали?
10. Перечислите работы, которые Вы выполняли?

11. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
12. Опишите методику (алгоритм) исследований.
13. Какое оборудование использовалось для решения рассматриваемая научно-техническая задачи?
14. Какое программное обеспечение потребовалось для проведения исследований?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 4 этапе:

1. Какова методика измерений(вычислений)?
2. Какие величины и влияние каких факторов исследовалось?
3. Сколько опытов было проведено?
4. Какие были приняты допущения?
5. Какова точность полученных результатов измерений (вычислений)?
6. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
7. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
8. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
9. Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
10. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?

11. Что явилось результатом исследований?

12. В каком виде представлены результаты исследований?

13. Какие выводы сформулированы?

14. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

15. Типовые вопросы к зачету в 8 семестре:

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 5 этапе:

1. В чем заключается теоретическая значимость данной работы?

2. В чем заключается методическая значимость данной работы?

3. В чем заключается практическая значимость данной работы?

4. Назовите общее количество публикаций по данной теме , и в том числе в журналах их перечня ВАК?

5. Апробация работы

6. Область применения результатов.

Вопросы к зачету с оценкой для заочной формы обучения:

Вопросы к зачету с оценкой в 1 этапе:

1. Каковы задачи прохождения практики?

2. Какими научными исследованиями занимается структурное подразделение, являющееся базой практики?

3. В каких именно научных исследованиях структурного подразделения Вы будете принимать участие?

4. Сформулируйте цель исследований, в которых Вы будете принимать участие?

5. В чём состоят правила техники безопасности?

6. Какова форма отчетности по практике?

7. Каковы задачи прохождения практики?

8. Какими научными исследованиями занимается структурное подразделение, являющееся базой практики?

9. В каких именно научных исследованиях структурного подразделения Вы будете принимать участие?

10. Сформулируйте цель исследований, в которых Вы будете принимать

участие?

11. В чём состоят правила техники безопасности?
12. Какова форма отчётности по практике?

Вопросы к зачету с оценкой во 2 этапе:

1. Перечислите работы, которые Вы выполняли?
2. Сколько опытов было проведено?
3. Какова методика измерений(вычислений)?
4. Какие величины Вы исследуете?
5. Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
6. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
7. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
15. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
16. Каков разброс значений исследуемых величин в результатах исследований?
17. Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
18. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
19. Что явилось результатом исследований?
20. В каком виде представлены результаты исследований?
21. Какие сформулированы выводы в результатах исследований?
22. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

Вопросы к зачету с оценкой в 3 этапе:

1. Сформулируйте цели и задачи исследований, в которых Вы участвовали?
2. Перечислите работы, которые Вы выполняли?
3. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
4. Опишите методику (алгоритм) исследований.
5. Какое оборудование использовалось для решения рассматриваемая научно-технической задачи?
6. Какое программное обеспечение потребовалось для проведения исследований?
7. Какова методика измерений(вычислений)?
8. Какие величины и влияние каких факторов исследовалось?
9. Сколько опытов было проведено?
10. Какие были приняты допущения?
11. Какова точность полученных результатов измерений (вычислений)?
12. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
13. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
14. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
15. Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
16. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 4 этапе:

1. Что явилось результатом исследований?
2. В каком виде представлены результаты исследований?
3. Какие выводы сформулированы?
4. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 5 этапе:

1. В чем заключается теоретическая значимость данной работы?
2. В чем заключается методическая значимость данной работы?

3. В чем заключается практическая значимость данной работы?
4. Назовите общее количество публикаций по данной теме , и в том числе в журналах их перечня ВАК?
5. Апробация работы
6. Область применения результатов.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура оценивания и порядок выставления оценки по промежуточной аттестации обучающегося определяется локальным нормативным актом, регламентирующим выполнение обучающимся научных исследований.

При промежуточной аттестации НИД учитываются:

- соответствие представленного отчета о результатах НИД теме исследований;
- соответствие представленного отчета о результатах НИД индивидуальному плану обучающегося;
- динамика роста объема материала для научно-квалификационной работы;
- отзыв и оценка научного руководителя аспиранта.

Шкала оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающегося в форме зачета с оценкой составлена в соответствии с принятыми критериями и приведена в таблице

Показатели оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетворительно)	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания	Уровень знаний не обеспечивает формирование необходимых компетенций и/или не достаточен для продолжения работы	Обладает минимально необходимыми знаниями для выполнения поставленных задач и формирования компетенций	Объем знаний достаточен для выполнения поставленных задач и формирования компетенций, но знания – не твердые	Обладает твердыми и глубокими знаниями, уровень которых превышает необходимый для выполнения стандартных задач и формирования компетенций
Умения	Необходимые умения не сформированы	Обладает минимально необходимыми умениями для выполнения поставленных задач и формирования компетенций	Уровень умений достаточен для выполнения поставленных задач и формирования компетенций	Умеет решать сложные и не стандартные задачи, уровень которых превышает необходимый формирования компетенций
Навыки (опыт деятельности)	Не выполнил поставленные в плане задания	Поставленные в плане задания выполнены в недостаточном объеме	Поставленные в плане задания выполнены в необходимом объеме	Поставленные задания выполнены в большем объеме, с опережением графика
	Результаты выполнения заданий не соответствуют поставленным задачам	Не все результаты выполнения заданий не соответствуют поставленным задачам	Результаты выполнения заданий не в полной мере соответствуют поставленным	Результаты выполнения заданий полностью соответствуют поставленным задачам

			задачам	
	Не может выполнить задания	Не может выполнить задания без помощи руководителя	Выполнил задания частично самостоятельно, частично с помощью руководителя	Все задания выполнил самостоятельно

Шкала оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающегося в форме зачета приведена в таблице

Показатели оценивания	Оценка	
	не зачтено	зачтено
Содержание научно-квалификационной работы	Работа не обладает теоретической и практической значимостью. Результаты исследований обладают научной новизной. Достоверность результатов не обоснована. Научные положения, выводы и рекомендаций, сформулированные в научно-квалификационной работе, не обоснованы.	Работа обладает теоретической и практической значимостью. Результаты исследований обладают научной новизной. Достоверность результатов обоснована. научные положения, выводы и рекомендаций, сформулированные в научно-квалификационной работе, обоснованы.
Качество изложения и оформления научно-квалификационной работы	Актуальность темы исследования, цели и задачи исследования не обоснованы. Научная новизны результатов исследования сформулирована не корректно. Аналитический обзор и степень разработанности темы составлены не полно или не корректно. Методология и методы исследования описаны не корректно. Положения и выводы, выносимые на защиту, сформулированы не корректно. Оформление научно-квалификационной работы не соответствует ГОСТ и требованиям ВАК.	Актуальность темы исследования, цели и задачи исследования обоснованы. Научная новизны результатов исследования сформулирована корректно. Аналитический обзор и степень разработанности темы составлены полно и корректно. Методология и методы исследования описаны корректно. Положения и выводы, выносимые на защиту, сформулированы корректно. Научно-квалификационная работа оформлена в соответствии с ГОСТ
Апробация результатов	Апробация результатов работы не осуществлена на конференциях и/или в виде публикаций (в т.ч. из перечня журналов ВАК). Положения научно-квалификационной работы в не полной мере отражены в публикациях.	Апробация результатов работы осуществлена на конференциях и в виде публикаций (в т.ч. из перечня журналов ВАК). Положения научно-квалификационной работы в полной мере отражены в публикациях.
Самостоятельность исследования	Личный вклад автора незначителен. В тексте научно-квалификационной работы выявлен большой объем заимствований.	Научно-квалификационная работа выполнена самостоятельно. Объем заимствований не велик.

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
БЗ	Научные исследования

Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2020

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

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	Жуков, А.Д. Высокопористые материалы: Структура и тепломассоперенос : монография / А.Д. Жуков, Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 207 с.	15
2	Сидоров В.И. Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости : монография / В.И. Сидоров, Т.П. Никифорова, Ю.В. Устинова ; [рец.: Н.Н. Павлов, В.С. Шевцов]. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2010. - 143 с.	99
3	Ляпидевская, О.Б. Цементы. Технические требования. Методы испытаний. Сравнительный анализ российских и европейских строительных норм : учебное пособие / О.Б. Ляпидевская, Е.А. Безуглова ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 83 с.	25
4	Ефименко А.З. Управление предприятиями стройиндустрии на основе информационных технологий : монография / А.З. Ефименко. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009. - 303 с.	290

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	Жуков, А. Д. Высокопористые материалы: структура и тепломассоперенос [Электронный ресурс] : монография / А. Д. Жуков ; Нац. исследоват. моск. гос. строит. ун-т. - 2-е изд. (эл.). - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 209 с.). - Москва : Изд-во МИСИ-МГСУ, 2017.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2017/87.pdf

2	<p>Макридин, Н. И. Структурообразование и конструкционная прочность цементных композитов [Текст] : [монография] / Н. И. Макридин, Е. В. Королев, И. Н. Максимова ; Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2013. - 150 с</p>	<p>http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2012%20-%202/49.pdf</p>
---	--	--

Приложение 3 к программе

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
БЗ	Научные исследования
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2020

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

Приложение 4 к программе

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
БЗ	Научные исследования
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2020

Перечень материально-технического обеспечения ОПОП ВО

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся	
Ауд.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 HPE II по Shore A Пресс универсальный настольный цифровой BM 43 Принтер тип 1 HP LJ P2055dn Принтер HP Laser Jet Ручной вырубной пресс RR/НСР Спектрофотометр СФ-56 Термомеханический анализатор TMAQ400Ec системой охлаждения с внутренним хладагентом Универсальный маятниковый копер RR/IMT	
Ауд. 001 УЛК Экспертно-диагностическая испытательная лаборатория строительных конструкций	Дополнительный контрольный блок Испытательная система определения механических характеристик Комплекс для стендовых испытаний узлов конструкций для	

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>статических и динамически Контроллер MTS FlexTest 40 Напольная испытательная машина модель Satec 1000 HDX Напольная электромеханическая машина, модель 3382 Напорная сервогидравлическая машина для статических и динамических испытаний Основной контрольный блок Учебный контрольный блок на 32 канала 722412 Системный блок ProMegaJet 310 MT i3 7100/4Gb/500Gb 7.2k/HDG 630/DVD/DOS 722412 Системный блок ProMegaJet 310 MT i3 7100/4Gb/500Gb 7.2k/HDG 630/DVD/DOS Брошюровщик ProfiOffice Bindstream M12 Plus, A4,12 л. 400 л. Видеокамера /Sony цифровая Видеокамера сетевая поворотная Компрессор ABAC Pole Position O2OP Компьютер Рабочая станция Necs Optima Компьютер Рабочая станция Necs Optima Компьютер Тип 4 / Dell с монитором 21.5" HP Монитор / Sharp LC-60LE925 широкоформатный Монитор подключаемый к компьютеру AOC I2475PXQU МФУ Ricoh SP C260SFNw Ноутбук Notebook/ №2 Ноутбук - Компьютер Notebook № 1 Ноутбук *Lenovo* портативный компьютер Lenovo ThinkPad L510 Series Core 2 Duo T6 Ноутбук Notebook / Sony 13" Ноутбук HP PAVILION 15-cc532ur 2CT31EA Полуавтоматический дисковой отрезной станок MEP TIGER 352 FVO № 0184340 Системный блок Core 2 duo 4Gb Ram+Монитор E1920 Системный блок Core 2 duo 4Gb Ram+Монитор E1920 Системный блок HP Pavilion 590-p0007ur 4 GM35EA</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>Точка доступа/беспроводной сети</p> <p>Учебный контрольный блок на 16 каналов</p> <p>Хранилище сетевое</p> <p>Штабелер гидравлический с ручным приводом LC-CTY1030 г/п 1,0Т/высота подъема 3,0</p> <p>687899 Мебель SP Бюджет Шкаф полузакракрытый 2552(651,879) орех/серый 1810</p> <p>Автономный регистрирующий термогигрометр ИВТМ-7 Р-02 И-Д с функцией измерения</p> <p>Динамометрический ключ 3/4 DR 140/980 НМ</p> <p>Домкрат винтовой 25 тонн (5 шт.)</p> <p>Индикатор цифровой ИЦ 0-50 (4 шт.)</p> <p>Источник бесперебойного питания CyberPower UT2200EI 2200VA/1320W</p> <p>Лабораторный стол (3 шт.)</p> <p>Монитор / 19" TFT</p> <p>Принтер тип 3 HP LJ CP 2025dn</p> <p>Системный блок ПЭВМ "ХОПЕР" в составе: процессор Core 2 Duo E7200 2/53/1066/3М В</p> <p>Станок *Калибр сс-13/350*</p> <p>Стеллаж двойной открытый</p> <p>Стеллаж металлический</p> <p>Стол компьютерный (4 шт.)</p> <p>Таль ручная рычажная SB-C-1.5-12.0 (2 шт.)</p> <p>Таль ручная цепная HSZ-A 2.0 высота подъема 6,0 м (2 шт.)</p> <p>Таль электрическая цепная, 3т, 380 В, трос 6 м, 42 кг (1283062)</p> <p>Тележка гидравлическая LC-SBY-2/5ACL г/п 2,5тн.L вил 1150мм (низкопрофильная)</p> <p>Точильное приспособление</p> <p>Шкаф для сетевого оборудования</p> <p>Электрофрезер</p>	
Ауд. 131 КМК Лаборатория строительных материалов	<p>Автоматический программируемый растворосмеситель AUTOMIX</p> <p>Весы MWP/SCL/-300/300г/</p> <p>Весы лабораторные электронные АСОМ JW-1-3000</p> <p>Встряхивающий стол с измерительным устройством</p> <p>Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком</p> <p>Климатическая камера WK3/180-70</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>Комплект сит металл d=300мм/типа сит КСИ</p> <p>Полуавтоматический аппарат для определения удельной поверхности порошкообразных</p> <p>Прибор ИПС-МГ-4</p> <p>Прибор для измерения прочности на отрыв DYNA Z16E</p> <p>Психрометр аспирационный МВ-4-2М механический.</p> <p>Пылесос с системой многоуровневой фильтрации Dexter, 35л, 18кПа, 1200 Вт 230В 50</p> <p>Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5 И1М</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Ауд. 41 НТБ на 80 посадочных мест (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся)</p>	<p>ИБП GE VH Series VH 700</p> <p>Источник бесперебойного питания РИП-12 (2 шт.)</p> <p>Компьютер/ТИП №5 (2 шт.)</p> <p>Компьютер Тип № 1 (6 шт.)</p> <p>Контрольно-пусковой блок С2000-КПБ (26 шт.)</p> <p>Монитор / Samsung 21,5" S22C200B (80 шт.)</p> <p>Плоттер / HP DJ T770</p> <p>Прибор приемно-контрольный С2000-АСПТ (2 шт.)</p> <p>Принтер / HP LaserJet P2015 DN</p> <p>Принтер /Тип № 4 н/т</p> <p>Принтер HP LJ Pro 400 M401dn</p> <p>Системный блок / Kraftway Credo тип 4 (79 шт.)</p> <p>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> <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;lm] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; Б\Д; Веб-</p>

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>обучающихся</p> <p>Ауд. 84 НТБ На 5 посадочных мест, оборудованных компьютерами (рабочее место библиотекаря, рабочие места обучающихся) Читальный зал на 52 посадочных места</p>		<p>№ 089/08-ОК(ИОП) от 24.10.2008) MS OfficeStd [2010; 300] (Договор № 162/10 - АО НИУ от 18.11.2010 (НИУ-10)) nanoCAD СПДС Конструкции (Договор бесплатной передачи / партнерство) WinPro 7 [ADT] (OpenLicense; Подписка Azure Dev Tools; БД; Веб-кабинет) ПК ЛИРА-САПР [2013R5] (ПО предоставляется бесплатно на условиях OpLic (лицензия не требуется))</p>