

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ПРОГРАММА

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
БЗ.1	Научно-исследовательская деятельность

Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2017

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н.	Парфененко А.П.
ассистент	к.т.н.	Портнов Ф.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Комплексная безопасность в строительстве», Протокол № 1 от 29 августа 2017 г.

Заведующий кафедрой
«Комплексная безопасность в строительстве»


Подпись / Корольченко Д.А./
ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Председатель (зам. председателя)
методической комиссии


Подпись / Мухамеджанова О.Г./
ФИО

Согласовано:
ЦОСП


дата / Козлова / И.В. /
Подпись ФИО

1. Цель НИИ

Целью научно-исследовательской деятельности (НИИ) является формирование уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области проведения научно-исследовательских работ, в рамках выбранной тематики исследований.

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 способа и форм проведения научных исследований

Способ проведения научных исследований – стационарная

Форма проведения научных исследований – дискретная по периоду проведения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по научным исследованиям, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в сфере и по проблемам обеспечения экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	ОПК-1	Знать методы исследования и проведения экспериментальных работ.	З1
		Уметь применять методы и экспериментальные исследования в сфере экологической и промышленной безопасности, мониторинга и контроля среды обитания человека	У1
владением культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	ОПК-2	Знать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.	З2
		Владеть культурой научного исследования в области строительства	Н1
способностью к разработке методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской работе в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав	ОПК-3	Уметь проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав	У2
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	ОПК-4	Уметь организовывать деятельность исследовательского коллектива	У3

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
опасностей			
Способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию по теме исследования, выполнять	ПК-1.1	Владеть навыками анализа информации в области обеспечения промышленный и пожарной безопасности в строительстве	Н2
теоретические или экспериментальные исследования в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях и анализировать достоверность полученных результатов, проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований			
Способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию по теме исследования, выполнять теоретические или экспериментальные исследования в области промышленной и пожарной безопасности и анализировать достоверность полученных результатов, проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований	ПК-2.1	Владеть навыками анализа информации в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях	Н3
Способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию по теме исследования, выполнять теоретические или экспериментальные исследования в области изучения физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда и анализировать достоверность полученных результатов, проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований	ПК-3.1	Владеть навыками анализа информации в области изучения физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда	Н4
Способность анализировать, систематизировать и обобщать информацию по теме исследования, выполнять теоретические или экспериментальные исследования в области обеспечения экологической безопасности и анализировать достоверность	ПК-4.1	Владеть навыками анализа информации в области обеспечения экологической безопасности	Н5

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
полученных результатов, проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований			
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК-1	Знать методы анализа и обработки экспериментальных данных.	33
		Уметь оценить и анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки.	У4
готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК-3	Знать требования к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	34
готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК-4	Знать методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск;	35
		Уметь сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.	У5
способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК-5	Знать основы профессиональной этики	36
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК-6	Знать требования к оформлению научно-технической документации.	37
		Владеть опытом выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах.	Н6

4. Указание места научных исследований в структуре образовательной программы

«Научно-исследовательская деятельность» (НИД) относится к вариативной части Блока 3 «Научные исследования» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.06.01 «Техносферная безопасность», направленность Техносферная безопасность (уровень образования – подготовка кадров высшей квалификации) и является обязательной к прохождению.

«Научно-исследовательская деятельность» опирается на знания и умения, приобретенные обучающимся при изучении следующих дисциплин:

- Введение в научную специальность,
- Основы научных исследований и интеллектуальной собственности
- Прикладная статистика и планирование эксперимента

Для прохождения НИД обучающийся должен:

Знать:

- методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их
- использования при выполнении диссертации; патентный поиск;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- современное состояние науки, основные направления научных исследований;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;
- требования к оформлению научно-технической документации.

Уметь:

- формулировать цели и задачи научного исследования;
- выбирать и обосновывать методики исследования;
- работать с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований;
- проводить теоретические или экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;

Иметь навыки:

- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);
- выступления с докладами и сообщениями на конференциях и семинарах;
- работы на экспериментальных установках, приборах и стендах;
- анализа достоверности полученных результатов;
- сравнения результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- проведения анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;
- подготовки заявки на патент или на участие в гранте.

«Научно-исследовательская деятельность» является завершающей.

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

Общий объём научно-исследовательской деятельности составляет 159 зачетных единиц 5724 акад. часов.

Продолжительность НИД 3,5 курса: 1 семестр (сем.) - 18 недель; 2 сем. - 12 недель; 3 сем. – 12 недель; 4 сем. – 12 недель; 5 сем. – 12 недель; 6 сем. – 22 недели; 7 сем. - 18 недель.

6. Структура и содержание элемента образовательной программы

Форма обучения: очная

№ п/п	Разделы (этапы) элемента образовательной программы	Кол-во недель	Семестр	Трудо-емкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Исследование теоретических проблем в рамках программы	4		972	<i>Выбор и обоснование темы исследования</i>

	аспирантской подготовки	4	1		<i>Составление рабочего плана и графика выполнения исследования</i>
		5			<i>Постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы</i>
		5	1		<i>Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы</i>
2	Исследовательская работа в соответствии с темой кандидатской диссертации	6	2	648	<i>Описание объекта и предмета исследования</i>
		6			<i>Сбор и анализ информации о предмете исследования</i>
		12	3	648	<i>Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы</i>
		4			<i>Статистическая и математическая обработка информации</i>
		4	4	648	<i>Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации</i>
		4			<i>Обобщение собранного материала в соответствии с программой научно-исследовательской работы</i>
		12	5	648	<i>Оценка достаточности и достоверности собранного материала в соответствии с программой научно-исследовательской работы</i>
3	Обобщение и переработка материалов в соответствии с темой кандидатской диссертации	22	6	1188	<i>Разработка математической модели объекта исследования</i>
		18	7	972	<i>Разработка программно-аппаратного комплекса на базе методики, выносимой на защиту</i>
	<i>ИТОГО</i>		<i>1-7</i>	<i>5724</i>	<i>1-7 – зачет с оценкой</i>

Форма обучения: заочная

№ п/п	Разделы (этапы) элемента образовательной программы	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Исследование теоретических проблем в рамках программы аспирантской подготовки	14	1	756	<i>Выбор и обоснование темы исследования</i> <i>Составление рабочего плана и графика выполнения исследования</i> <i>Постановка целей и конкретных задач, формулировка рабочей гипотезы</i> <i>Составление библиографии по теме научно-исследовательской работы</i>
2	Исследовательская работа в соответствии с темой кандидатской диссертации	6	2	324	<i>Описание объекта и предмета исследования</i> <i>Сбор и анализ информации о предмете исследования</i>

		8	3	432	<i>Изучение отдельных аспектов рассматриваемой проблемы</i>
		2	4	324	<i>Статистическая и математическая обработка информации</i>
		2			<i>Анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации</i>
		2			<i>Обобщение собранного материала в соответствии с программой научно-исследовательской работы</i>
		8	5	432	<i>Оценка достаточности и достоверности собранного материала в соответствии с программой научно-исследовательской работы</i>
3	Обобщение и переработка материалов в соответствии с темой кандидатской диссертации	18	6	972	<i>Разработка математической модели объекта исследования</i>
		14	7	756	
		18	8	972	<i>Разработка программно-аппаратного комплекса на базе методики, выносимой на защиту</i>
		14	9	756	
	<i>ИТОГО</i>		1-9	5724	<i>1-9 – зачет с оценкой</i>

Содержание элемента образовательной программы по разделам

Очная, заочная форма обучения

№ п/п	Разделы (этапы) элемента образовательной программы	Содержание раздела (этапа) элемента образовательной программы. Виды работы обучающегося
1	Исследование теоретических проблем в рамках программы аспирантской подготовки	<ul style="list-style-type: none"> - рабочий (предварительный) план исследований - предварительный библиографический список по теме исследований - первичный анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследований - постановка целей и конкретных задач, формулировка научной гипотезы.
2	Исследовательская работа в соответствии с темой кандидатской диссертации	<ul style="list-style-type: none"> - развернутый план кандидатской диссертации - сбор, анализ и описание данных на основании подготовленного на 1 этапе библиографического списка по теме исследований - описание математической модели объекта исследований - описание методики, выносимой на защиту - описание программно-аппаратного комплекса, реализующего разработанную методику.
3	Обобщение и переработка материалов	<ul style="list-style-type: none"> - описание объекта апробации разработанной методики - описание процесса апробации разработанной методики на

в соответствии с темой кандидатской диссертации	конкретном объекте - черновой вариант кандидатской диссертации.
---	--

7. Указание форм отчетности

Промежуточная аттестация осуществляется в форме дифференцированного зачета. Дифференцированный зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета.

Формами отчетности по научным исследованиям являются:

- Задание на прохождение научных исследований;
- Отчёт обучающегося.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по элементу образовательной программы, а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к программе.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения научных исследований

9.1. Литература

Для выполнения научных исследований обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к программе.

9.2. Перечень ресурсов сети «Интернет»

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-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Перечень информационных технологий, используемых в научных исследованиях, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении научных исследований

№	Разделы (этапы)	Информационные технологии
---	-----------------	---------------------------

1	Исследование теоретических проблем в рамках программы аспирантской подготовки	поиск информации с помощью информационных (справочных) систем, баз данных интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, использование ресурсов сети Интернет, в т.ч. сайта кафедры
2	Исследовательская работа в соответствии с темой кандидатской диссертации	
3	Обобщение и переработка материалов в соответствии с темой кандидатской диссертации	

10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к программе.

10.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

11. Описание материально-технической базы научных исследований

Перечень материально-технического обеспечения научных исследований приведён в Приложении 4 к программе.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
БЗ.1	Научно-исследовательская деятельность
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2017

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по научным исследованиям

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Очная, заочная форма обучения

Код компетенции по ФГОС	Код показателя освоения	Этапы формирования компетенций (этапы элемента образовательной программы)		
		1	2	3
ОПК-1	З1	+	+	+
	У1		+	+
ОПК-2	З2	+	+	+
	Н1	+	+	+
ОПК-3	У2	+	+	+
ОПК-4	У3		+	+
ПК-1.1	Н2	+	+	+
ПК-2.1	Н3	+	+	+
ПК-3.1	Н4	+	+	+
ПК-4.1	Н5	+	+	+
УК-1	З3	+	+	+
	У4	+	+	+
УК-3	З4	+	+	+
УК-4	З5	+	+	+
	У5			+
УК-5	З6	+	+	+
УК-6	З7	+	+	+
	Н6		+	+
ИТОГО		+	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей освоения, указанных в п.3.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования

компетенций в соответствии с таблицей.

Очная, заочная

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код компетенции)	Этапы элемента образовательной программы и формы оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		1	2	3	Зачет с оценкой	
ОПК-1	31	+	+	+	+	+
	У1		+	+		+
ОПК-2	32	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+		+
ОПК-3	У2	+	+	+	+	+
ОПК-4	У3		+	+		+
ПК-1.1	Н2	+	+	+	+	+
ПК-2.1	Н3	+	+	+	+	+
ПК-3.1	Н4	+	+	+	+	+
ПК-4.1	Н5	+	+	+	+	+
УК-1	33	+	+	+	+	+
УК-3	У4	+	+	+	+	+
	34	+	+	+	+	+
УК-4	35	+	+	+	+	+
УК-5	У5			+	+	+
	36	+	+	+	+	+
УК-6	37	+	+	+	+	+
	Н6		+	+		
ИТОГО		+	+	+	+	+

Используется четырех балльная шкала оценивания освоения:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показателя оценивания	Критерий
Знания	Знание основных принципов и норм профессиональной деятельности
	Понимание сути профессиональной деятельности, последовательности выполнения трудовых действий
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Освоение методики выполнения заданий
	Умение выполнять поставленные задания
	Умение проверять качество выполненных заданий, анализировать результаты выполнения заданий
Навыки (опыт деятельности)	Качество выполнения заданий
	Навыки решения нестандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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 семестре:

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 семестре:

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?

Вопросы к зачету с оценкой в 3 семестре:

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?

Вопросы к зачету с оценкой в 4 семестре:

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?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 5 семестре:

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?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 6 семестре:

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?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 7 семестре:

1. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
2. Что явилось результатом исследований?
3. В каком виде представлены результаты исследований?
4. Какие выводы сформулированы?
5. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

Вопросы к зачету с оценкой для заочной формы обучения:

Вопросы к зачету с оценкой в 1 семестре:

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 семестре:

9. Опишите материально-технические ресурсы базы прохождения практики. Какое из них Вы будете использовать при прохождении практики?
10. Какие физические принципы и законы положены в основу работы экспериментального оборудования?
11. Каковы требования по технике безопасности для работы на экспериментальном оборудовании?
12. Какое программное обеспечение Вы будете использовать для выполнения и обработки результатов исследований? Лицензировано ли оно?
13. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
14. Опишите методику проведения исследований.
15. Какова расчётная схема модели?
16. Какие допущения принимаются при исследованиях?

Вопросы к зачету с оценкой в 3 семестре:

8. Перечислите работы, которые Вы выполняли?
9. Сколько опытов было проведено?
10. Какова методика измерений(вычислений)?
11. Какие величины Вы исследуете?
12. Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
13. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
14. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?

Вопросы к зачету с оценкой в 4 семестре:

9. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
10. Каков разброс значений исследуемых величин в результатах исследований?
11. Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
12. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
13. Что явилось результатом исследований?
14. В каком виде представлены результаты исследований?
15. Какие сформулированы выводы в результатах исследований?
16. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 5 семестре:

7. Сформулируйте цели и задачи исследований, в которых Вы участвовали?
8. Перечислите работы, которые Вы выполняли?
9. Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
10. Опишите методику (алгоритм) исследований.
11. Какое оборудование использовалось для решения рассматриваемая научно-технической задачи?
12. Какое программное обеспечение потребовалось для проведения исследований?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 6 семестре:

10. Какова методика измерений(вычислений)?
11. Какие величины и влияние каких факторов исследовалось?
12. Сколько опытов было проведено?
13. Какие были приняты допущения?
14. Какова точность полученных результатов измерений (вычислений)?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 7 семестре:

15. Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
16. Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
17. Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?
18. Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
19. Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 8 семестре:

20. Что явилось результатом исследований?
21. В каком виде представлены результаты исследований?

Типовые вопросы к зачету с оценкой в 9 семестре:

22. Какие выводы сформулированы?

23. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

4. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта. Защита отчёта принимается научным руководителем обучающегося.

Процедура оценивания определяется Положением о научных исследования аспирантов НИУ МГСУ.

4.1 *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Зачета*

Промежуточная аттестация в форме зачета не проводится

4.2 *Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Дифференцированного зачета*

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой в 3,4,5,6 и 7 семестрах (очная) и 3,4,5,6, 7,8,9 семестрах (заочная)

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
31	Не знает методы исследования и проведения экспериментальных работ.	Не достаточно хорошо знает методы исследования и проведения экспериментальных работ.	Знает методы исследования и проведения экспериментальных работ, но допускает неточности	Знает методы исследования и проведения экспериментальных работ.
32	Не знает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.	Не достаточно хорошо знает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.	Знает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере, но допускает неточности	Знает информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере.
У2	Не умеет проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав	Не грамотно проводит анализ научной и практической значимости проводимых исследований в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав	Умеет проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав, но допускает неточности	Умеет проводить анализ научной и практической значимости проводимых исследований в сфере обеспечения безопасности с учетом правил соблюдения авторских прав
Н2	Не владеет навыками	Не достаточно	Владеет навыками	Владеет навыками

	анализа информации в области обеспечения промышленный и пожарной безопасности в строительстве	хорошо владеет навыками анализа информации в области обеспечения промышленный и пожарной безопасности в строительстве	анализа информации в области обеспечения промышленный и пожарной безопасности в строительстве, но допускает неточности	анализа информации в области обеспечения промышленный и пожарной безопасности в строительстве
Н3	Не владеет навыками анализа информации в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях	Не достаточно хорошо владеет навыками анализа информации в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях	Владеет навыками анализа информации в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях, но допускает неточности	Владеет навыками анализа информации в области обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях
Н4	Не владеет навыками анализа информации в области изучения физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда	Не достаточно хорошо владеет навыками анализа информации в области изучения физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда	Владеет навыками анализа информации в области изучения физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда, но допускает неточности	Владеет навыками анализа информации в области изучения физических, физико-химических, биологических и социально-экономических процессов, определяющих условия труда
Н5	Не владеет навыками анализа информации в области обеспечения экологической безопасности	Не достаточно хорошо владеет навыками анализа информации в области обеспечения экологической безопасности	Владеет навыками анализа информации в области обеспечения экологической безопасности, но допускает неточности	Владеет навыками анализа информации в области обеспечения экологической безопасности
35	Не знает методы анализа и обработки экспериментальных данных.	Не достаточно хорошо знает методы анализа и обработки экспериментальных данных.	Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, но допускает неточности	Знает методы анализа и обработки экспериментальных данных.
У4	Не умеет оценить и анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки.	Не грамотно оценивает и анализирует научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки.	Умеет оценить и анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки, но допускает неточности	Умеет оценить и анализировать научную и практическую значимость проводимых исследований, а также технико-экономическую эффективность разработки.
34	Не знает требования к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Не достаточно хорошо знает требования к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Знает требования к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и образовательных задач, но допускает	Знает требования к работе в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и образовательных задач

		образовательных задач	неточности	
35	Не знает методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск;	Не достаточно хорошо знает методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск;	Знает методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск, но допускает неточности	Знает методы поиска литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертации; патентный поиск;
У5	Не умеет сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.	Не грамотно сравнивает результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.	Умеет сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, но допускает неточности	Умеет сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами.
36	Не знает основы профессиональной этики	Не достаточно хорошо знает основы профессиональной этики	Знает основы профессиональной этики, но допускает неточности	Знает основы профессиональной этики
37	Не знает требования к оформлению научно-технической документации.	Не достаточно хорошо знает требования к оформлению научно-технической документации.	Знает требования к оформлению научно-технической документации, но допускает неточности	Знает требования к оформлению научно-технической документации.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование учебной/производственной /педагогической/преддипломной практики/НИР
БЗ.1	Научно-исследовательская деятельность

Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2017

Перечень основной и дополнительной литературы

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Научно-исследовательская деятельность	Жуков, А.Д. Высокопористые материалы: Структура и тепломассоперенос : монография / А.Д. Жуков, Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 207 с.	15	10
		ЭБС АСВ		
2	Научно-исследовательская деятельность	Макридин Н.И. Структурообразование и конструкционная прочность цементных композитов [Электронный ресурс]: монография/ Макридин Н.И., Королев Е.В., Максимова И.Н.— Электрон. Текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 152 с.	http://lib-04.gic.mgsu.ru/lib/2012%20-%202/49.pdf	10
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Научно-исследовательская деятельность	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.	100	10

2	Ляпидевская, О.Б. Бетоны. 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, 2013. - 119 с.	11	10
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	10
4	Ефименко А.З. Управление предприятиями стройиндустрии на основе информационных технологий : монография / А.З. Ефименко. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009. - 303 с.	300	10
5	Олейник, П.П. Организация системы переработки строительных отходов : монография / П.П. Олейник, С.П. Олейник ; Моск. гос. строит. ун-т, Ин-т строительства и архитектуры; [рец.: А.А. Афанасьев, Г.Г. Аракелян]. - Москва : МГСУ, 2009. - 250 с.	102	10
	ЭБС АСВ		

Согласовано:

НТБ

24.08.2017

дата



Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность
Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2017

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

№	Разделы (этапы) элемента образовательной программы	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Исследование теоретических проблем в рамках программы аспирантской подготовки	Office Professional Plus 2013 Opera	Open License Свободное ПО
2	Исследовательская работа в соответствии с темой кандидатской диссертации		
3	Обобщение и переработка материалов в соответствии с темой кандидатской диссертации		

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование элемента образовательной программы
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность

Код направления подготовки / специальности	20.06.01
Направление подготовки / специальность	Техносферная безопасность
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Техносферная безопасность
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2017

Перечень материально-технического обеспечения

№ п/п	Разделы (этапы) элемента образовательной программы	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения НИД
1	2	3	4
1	Исследование теоретических проблем в рамках программы аспирантской подготовки	29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17 ``.	Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10)
2	Исследовательская работа в соответствии с темой кандидатской диссертации	<p>Испытательный стенд "Вертикальная огневая печь"</p> <p>Испытательный стенд "Горизонтальная огневая печь"</p> <p>Испытательный стенд "Универсальная исследовательская огневая печь"</p> <p>Испытательный стенд (устройство) для поддержания и регулирования избыточных давлений (разрядений) при проведении испытаний на огнестойкость строительных конструкций</p> <p>Испытательный стенд (устройство) для проведения динамических испытаний защитно-улавливающих сеток для системы типа "S"</p> <p>Испытательный стенд (устройство) для проведения динамических испытаний защитно-улавливающих сеток для системы типа "V"</p> <p>Испытательный стенд (устройство) для проведения динамических испытаний предохранительных ограждений класса "B"</p> <p>Испытательный стенд (устройство) для проведения динамических испытаний предохранительных ограждений класса "C"</p> <p>Испытательный стенд (устройство) для проведения динамических испытаний средств индивидуальной защиты (СИЗ) от</p>	<p>Институт комплексной безопасности (ИКБС) (141006 Московская область, г. Мытищи, Олимпийский проспект д.50, N аудитории 110 МФ.УЛК.25, 111 МФ УЛК.25)</p>

		падения с высоты	
3	Обобщение и переработка материалов в соответствии с темой кандидатской диссертации	32 персональных компьютера с конфигурацией: 2,6 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` , 48 персональных компьютеров с конфигурацией: 3 ГГц, HDD 160 Гб, RAM 2 Гб, Video RAM 256 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` , 40 персональных компьютеров с конфигурацией: 2,9 ГГц, HDD 250 Гб, RAM 4 Гб, Video RAM 512 Мб, DVD-R/RW, монитор 19 `` .	Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41)