

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

ПРОГРАММА НИП

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.2	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительное материаловедение
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.
доцент	к.т.н., доцент	Булгаков Б.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии вяжущих веществ и бетонов», Протокол № 1 от 31.08.2016 г.

Заведующий кафедрой
 «Технологии вяжущих веществ и бетонов»



/Баженов Ю.М./

Подпись

ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от 31.08.2016 г.

/Председатель (зам. председателя)
 методической комиссии



/Александрова О.В./

Подпись

ФИО

Согласовано:

ЦОСП



/Беспалов А.Е./

дата

Подпись

ФИО

1. Цель научно-исследовательской практики

Целью «Научно-исследовательской практики» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области строительного материаловедения, поучение практических навыков и умений, опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности, закрепление знаний и углубление теоретической подготовки обучающегося.

2. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения практики - стационарная.

Форма проведения практики – дискретная, по видам практик с выделением в календарном графике непрерывного периода учебного времени.

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
владение методологией и экспериментальных исследований в области строительства	ОПК-1	Знает современные методы исследования в области строительных материалов	31.1
		Знает методологические принципы проведения научных исследований в области строительных материалов	31.2
		Умеет выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования при проведении исследовательских и проектных работ в области строительных материалов	У1.1
		Умеет систематизировать и обобщать информацию, а также формулировать научные гипотезы при проведении научных исследований в области строительных материалов	У1.2
		Имеет навыки проведения исследовательских работ в области, навыки использования методов обработки результатов экспериментальных исследований, навыки их анализа и осмысления.	Н1.1
		Имеет навыки самостоятельного планирования и проведения научных исследований в области строительных материалов	Н1.2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Знает современные требования к порядку организации исследовательских и проектных работ в области строительных материалов	32.1
		Знает требования к формированию аналитических обзоров в области строительных материалов	32.2
		Умеет организовать коллективную работу по проведению	У2.1
		исследовательских и проектных работ в области строительных материалов	
		Умеет проводить сравнительный анализ результатов исследований, анализировать и структурировать профессиональную информацию в области строительных материалов	У2.2
		Имеет навыки принятия управленческих и организационных решений при проведении коллективных исследовательских и проектных работ в области строительных материалов	Н2.1
		Имеет навыки формирования аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области строительных материалов	Н2.2
способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	ОПК-4	Знает принципы эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	33.1
		Знает принципы проведения критического анализа и оценки результатов научного эксперимента	33.2
		Умеет анализировать и критически оценивать результаты научных исследований, составлять соответствующие рецензии и отзывы на работы в области строительных материалов	У3.1
		Имеет навыки анализа и критической оценки результатов научных исследований в области строительных материалов	Н3.1
готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	ОПК -7	Умеет организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	У4
Знание научных принципов организации и совершенствования технологических процессов	ПК-1.1	Знает научные принципы организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий	35.1
		Знает научные принципы физико-	35.2

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов		химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов	
		Умеет применять научные принципы физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации	У5.1
Способность использования в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов	ПК-2.2	Знает современные методики исследования структуры и свойств строительных материалов	36.1
		Умеет использовать в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации	У6.1
		Имеет навыки применения современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов	Н6.1

4. Указание места НИП в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская практика относится к вариативной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства», направленность «Строительное материаловедение» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и является обязательной для прохождения.

Научно-исследовательская практика опирается на знания и умения, приобретенные обучающимся при изучении дисциплин при получении 2 степени образования.

Для прохождения научно-исследовательской практики обучающийся должен:

Знать:

- законы формальной логики,
- особенности научного знания,
- основы методологии научных исследований,
- основополагающие принципы и законы физики и механики,
- фундаментальные основы строительного материаловедения
- основы высшей математики, в т.ч. теории вероятности и математической статистики,
- основы метрологии,
- источники научно-технической информации,

- правовую базу защиты прав интеллектуальной собственности, условия патентоспособности научных разработок,
- нормы научной этики, правила научного цитирования,
- принципы моделирования,
- методы математического моделирования,
- научные и прикладные задачи строительного материаловедения, пути их решения,
- современные проблемы, актуальные тенденции в исследовании строительных материалов,
- основные подходы к разработке современных строительных материалов,
- стандарты разработки решений, задачи для решения проблем по выбранной тематике научных исследований;

Уметь:

- осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической информации, в т.ч. на иностранном языке,
- работать на персональном компьютере, пользоваться прикладными вычислительными программами,
- выполнять и обрабатывать результаты экспериментальных исследований,

Иметь навыки:

- работы с научно-технической литературой и другими источниками научно-технической информации,
- работы с литературой, изложенной на иностранном языке,
- работы с нормативными документами и учебно-методическими материалами строительного материаловедения,
- работы с вычислительными программами для решения научно-технических задач,
- выполнения экспериментальных исследований,
- построения математических моделей конструкций, сооружений, явлений и процессов.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимся в результате прохождения Научно-исследовательской практики, являются необходимыми для Научно-исследовательской деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации.

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

Общий объем практики составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часа.
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Продолжительность научно-исследовательской практики 6 недель.

6. Структура и содержание НИП

Форма обучения – очная

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	1	3	54	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта

2	Методический этап	1	3	54	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта
3	Выполнение исследований	2	3	108	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта
4	Аналитический этап	1	3	54	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта
5	Заключительный этап	1	3	54	Защита отчёта
	<i>ИТОГО</i>	6	3	324	зачет

Форма обучения – заочная

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во недель	Семестр	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
1	Подготовительный этап	1	3	54	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта
2	Методический этап	1	3	54	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта
3	Выполнение исследований	2	3	108	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта
4	Аналитический этап	1	3	54	Собеседование с руководителем практики/ руководителем аспиранта
5	Заключительный этап	1	3	54	Защита отчёта
	<i>ИТОГО</i>	6	3	324	зачет

Содержание НИП по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики Виды работы на практике
1	Подготовительный этап	Знакомство с базой практики. Ознакомление с правилами техники безопасности. Определение целей и задач прохождения практики. Ознакомление с задачами исследований.
2	Методический этап	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.
3	Выполнение 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.
4	Аналитический этап	Сбор и структурирование полученной информации. Участие в обработке результатов исследований. Участие в анализе и сопоставлении полученных результатов, оформлении научно-технических отчётов или подобных материалов.
5	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчёта по практике. Защита отчёта по практике.

7. Указание форм отчетности по НИП

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета (диф. зачет). Зачёт (диф. зачет) принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

Формами отчётности по практике являются:

- Задание на прохождение практики;
- Извещение о прохождении практики (при наличии);
- Характеристика от руководителя практики на предприятии/структурном подразделении;
- Отчёт обучающегося по практике.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

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

9.1. Литература

Для прохождения НИП 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 практики/НИП.

9.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения 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-технический журнал по строительству и	http://www.vestnikmgsu.ru/

архитектуре «Вестник МГСУ»	
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 при проведении НИП, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

№	Этапы (этапы) практики / НИР	Информационные технологии
1	Подготовительный этап	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	Методический этап	
3	Выполнение исследований	
4	Аналитический этап	
5	Заключительный этап	

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, необходимой для проведения НИП

Перечень материально-технического обеспечения практики/НИР приведён в Приложении 4 к программе.

ОПК-1	31.1	+	+	+	+	+	+	+
	31.2	+	+	+	+		+	+
	У1.1			+	+		+	+
	У1.2			+	+	+	+	+
	Н1.1			+	+	+		+
	Н1.2	+	+			+		+
ОПК-2	32.1	+	+	+	+	+	+	+
	32.2	+	+			+	+	+
	У2.1			+	+	+	+	+
	У2.2			+	+	+	+	+
	Н2.1			+	+	+		+
	Н2.2	+	+			+		+
ОПК-4	33.1	+	+	+	+	+	+	+
	33.2	+	+	+	+	+	+	+
	У3	+	+	+	+	+	+	+
	Н3				+		+	+
ОПК-7	У4	+	+	+	+		+	+
ПК-1.1	35.1					+	+	+
	35.2				+		+	+
	У5			+	+	+	+	+
ПК-2.2	36			+	+	+	+	+
	У6			+	+		+	+
	Н6			+	+		+	+
ИТОГО		+	+	+	+	+	+	

Используется бинарная шкала оценивания освоения компетенций:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

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
	Качество выполнения заданий
Навыки (опыт деятельности)	Навыки решения нестандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объем 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 в 3 семестре.

Задание на практику составляется научным руководителем аспиранта. Оно должно включать рабочий график (план) проведения практики.

Вопросы для собеседования по подготовительному этапу:

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 для собеседования по методическому этапу:

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 для собеседования по этапу «Выполнение исследований»:

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 для собеседования по аналитическому этапу:

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 зачёту:

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?
17. Что явилось результатом исследований?
18. В каком виде представлены результаты исследований?
19. Какие выводы сформулированы?
20. Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

Для оценки результатов научно-исследовательской практики аспирант должен представить отчет о проделанной работе, включающий в себя:

- библиографический список по теме исследований;
- анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследований;
- план кандидатской диссертации;
- черновой вариант кандидатской диссертации.

В отчете о научно-исследовательской практике должны быть отражены:

- актуальность темы;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи диссертации;
- научная новизна;
- объект и предмет исследования;
- методология и методы исследования;
- достоверность научных положений;
- научные положения, выносимые на защиту;
- теоретическая и практическая значимость работы;
- область применения результатов;
- апробация и внедрение результатов.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта по практике. Защита отчёта принимается руководителем практики.

Процедура оценивания определяется Положением о практике обучающихся (НИУ МГСУ).

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 3 семестре.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31.1 31.2 32.1 32.2 33.1 33.2 35.1 35.2 36	<p>Обучающийся не знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные принципы организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий; - методологические принципы проведения научных исследований в области строительных материалов - современные требования к порядку организации исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - требования к формированию аналитических обзоров в области строительных материалов; - принципы эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов; - принципы проведения критического анализа и оценки результатов научного эксперимента; - научные принципы организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий; - научные принципы физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов; - современные методики исследования структуры и свойств строительных материалов 	<p>Обучающийся знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научные принципы организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий; - методологические принципы проведения научных исследований в области строительных материалов - современные требования к порядку организации исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - требования к формированию аналитических обзоров в области строительных материалов; - принципы эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов; - принципы проведения критического анализа и оценки результатов научного эксперимента; - научные принципы организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий; - научные принципы физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов; - современные методики исследования структуры и свойств строительных материалов
У1.1 У1.2 У2.1 У2.2 У3 У4. У5 У6	<p>Обучающийся не умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования при проведении исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - систематизировать и обобщать информацию, а также формулировать научные гипотезы при проведении научных исследований в области 	<p>Обучающийся умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования при проведении исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - систематизировать и обобщать информацию, а также формулировать научные гипотезы при проведении научных исследований в области

	<p>строительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать коллективную работу по проведению исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - проводить сравнительный анализ результатов исследований, анализировать и структурировать профессиональную информацию в области строительных материалов; - анализировать и критически оценивать результаты научных исследований, составлять соответствующие рецензии и отзывы на работы в области строительных материалов; 	<p>строительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать коллективную работу по проведению исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - проводить сравнительный анализ результатов исследований, анализировать и структурировать профессиональную информацию в области строительных материалов; - анализировать и критически оценивать результаты научных исследований, составлять соответствующие рецензии и отзывы на работы в области строительных материалов;
	<ul style="list-style-type: none"> - применять научные принципы физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации; - использовать в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации 	<ul style="list-style-type: none"> - применять научные принципы физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации; - использовать в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации
<p>Н1.1 Н1.2 Н2.1 Н2.2 Н3 Н6</p>	<p>Обучающийся не имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения исследовательских работ в области, навыки использования методов обработки результатов экспериментальных исследований, навыки их анализа и осмысления; - принятия управленческих и организационных решений при проведении коллективных исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - формирования аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области строительных материалов; - анализа и критической оценки результатов научных исследований в области строительных материалов; - применения современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов 	<p>Обучающийся имеет навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения исследовательских работ в области, навыки использования методов обработки результатов экспериментальных исследований, навыки их анализа и осмысления; - принятия управленческих и организационных решений при проведении коллективных исследовательских и проектных работ в области строительных материалов; - формирования аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями в области строительных материалов; - анализа и критической оценки результатов научных исследований в области строительных материалов; - применения современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов

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

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.2	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительное материаловедение
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень основной и дополнительной учебной 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 изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Научно-исследовательская практика	Жуков, А.Д. Высокопористые материалы: Структура и тепломассоперенос : монография / А.Д. Жуков, Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 207 с.	15	20
		ЭБС АСВ		
2		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.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/ 20039	
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		

1	Научно-исследовательская практика	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	20
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	20
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	20
4		Ефименко А.З. Управление предприятиями стройиндустрии на основе информационных технологий : монография / А.З. Ефименко. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009. - 303 с.	300	20
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	20
		ЭБС АСВ		

Согласовано:

НТБ

17.10.2016

дата



НТБ МГСУ

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.2	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта научно-исследовательской профессиональной деятельности)

Код направления подготовки / специальности	08.06.01
Направление подготовки / специальность	Техника и технологии строительства
Наименование(я) ОПОП (направленность/профиль)	Строительное материаловедение
Год начала реализации ОПОП	2016
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/актуализации	2016

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

№	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения
1	Подготовительный этап	Microsoft Word Microsoft Ofifis Веб браузер Opera
2	Методический этап	
3	Выполнение исследований	
4	Аналитический этап	
5	Заключительный этап	

	Выполнение исследований	<p>Мерная посуда МП /к-т 1,2,5,10л/; Сосуд для отмучивания песка КП-306; Сосуд для отмучивания щебня и гравия КП-305; Чаша затворения; 08г 113 Сито КСВ/0,08мм/для опр.тонк.помола цемента; 08г 113 Сито метал.0,2мм d=200мм;</p>	<p>Лаборатория «Строительных материалов» (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус КМК, комн. 124, 128, 129, 130, 131)</p>
		<p>Дуктилометр электромеханический ДМФ-980; Полуавтоматический аппарат для определения удельной поверхности порошкообразных материалов аппарат Блейна ToniPerm;</p>	
		<p>Прибор для определения активности цемента ИАЦ-04М; Психрометр аспирационный МВ-4-2М механический Электронные весы HL-300WP/300г/0,1г/; Электронные весы SK-1000/1кг/05,г/; Электронные весы SK-20K /20кг/10г/.</p>	<p>112УЛК лаборатория «Физической химии» (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛК, комн.112)</p>
		<p>Термомеханический анализатор ТМА Q400E с системой охлаждения Спектрофотометр СФ-56 Колориметр Фотоэлектрический КФК-2 Компрессор масляный JUN-AIR 4-4 Портативный твердомер цифровой НРЕ II по Shore A Ручной вырубной пресс RR/НСР Универсальный маятниковый копер RR/IMT</p>	
4	Аналитический этап	<p>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".</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10, комн. 41)</p>
5	Заключительный этап	<p>29 персональных компьютеров с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17".</p>	<p>Помещение для самостоятельной работы (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус (Библиотека), комн. 10)</p>