

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Шифр	Наименование учебной/производственной /педагогической/преддипломной практики/НИР
Б3.1	Научно-исследовательская работа

Код направления подготовки	08.06.01
Направление подготовки	Техника и технологии строительства
Наименование ОПОП (программа аспирантуры)	Строительное материаловедение
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации
Год начала подготовки	2014–2015
Форма обучения	Очная, заочная

**Разработчики:**

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
профессор	д.т.н., профессор		Ткач Е.В.
доцент	к.т.н., доцент		Семенов В.С.

**Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Строительные материалы»:**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Зав. кафедрой СМ		д.т.н., профессор Орешкин Д.В.
год обновления	2015	2016
Номер протокола	№1	
Дата заседания кафедры СМ	31.08.2015 г.	

**Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология вяжущих веществ и бетонов»**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Зав. кафедрой ТВВиБ		д.т.н., профессор Баженов Ю.М.
год обновления	2015	2016
Номер протокола	№1	
Дата заседания кафедры ТВВиБ	27.08.2015 г.	

**Программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технология композиционных материалов и прикладной химии»**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Зав. кафедрой ТКМиПХ		к.т.н., профессор Орлова А.М.
год обновления	2015	2016
Номер протокола	№1	
Дата заседания кафедры ТКМиПХ	31.08.2015 г.	

**Программа практики утверждена и согласована:**

Подразделение / комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	Председатель	Александрова О.В.		
Отдел практик				
НТБ	Директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	Начальник	Беспалов А.Е.		

## 1. Цель практики

Целью НИР является формирование знаний, умений и навыков в области проведения научно-исследовательских работ, в рамках выбранной тематики исследований.

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

Научно-исследовательская работа, способ (стационарная); форма проведения практики (лабораторная, заводская).

## 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
Знание научных принципов организации и совершенствования технологических процессов 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	ПК-1	<b>Знает</b> принципы проведения критического анализа и оценки современных научных достижений в области совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий	З1
		<b>Имеет навыки</b> совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Н1
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	<b>Знает</b> технологию производства строительных материалов, закономерности управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации.	З2
		<b>Умеет</b> применять практические знания управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации.	У2
Способность применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	ПК-3	<b>Знает</b> и применяет математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	З3
Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	<b>Умеет</b> разрабатывать и теоретически обосновывать методологию экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	У4
		<b>Имеет навыки</b> теоретических и экспериментальных исследований в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Н4
Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов.	ОПК-4	<b>Умеет</b> профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы при выполнении эксперимента	У5
		<b>Имеет навыки</b> теоретического	Н5

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		обоснования и владеет культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	
Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.	ОПК-5	<b>Умеет</b> самостоятельно анализировать и излагать результаты исследований, представляя их в виде готового материала к публикации или презентации	У6
		<b>Имеет навыки</b> анализа и критической оценки результатов научных исследований с предоставлением их в форме публикаций и презентаций	Н6
Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	ОПК-6	<b>Умеет</b> применять новые современные методы исследований при проведении самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	У7
Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	ОПК-7	<b>Умеет</b> организовывать работу исследовательского коллектива в области строительного материаловедения	У8
		<b>Имеет навыки</b> к организаторской работе исследовательского коллектива при решении задач в области строительного материаловедения	Н8
Способность 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	<b>Умеет</b> генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области создания современных строительных материалов.	У9
		<b>Имеет навыки</b> исследовательской деятельности в области создания современных строительных материалов, в том числе междисциплинарных областях.	Н9
Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.	УК-3	<b>Знает</b> и решает научные и научно-образовательные задачи для участия в работе исследовательских российских и международных коллективов	310
		<b>Умеет</b> вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме научных исследований, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме научно-образовательных программ	У10
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	УК-6	<b>Умеет</b> использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в профессиональной деятельности и личностного развития	У11
		<b>Имеет навыки</b> планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Н11

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

Дисциплина «Научно-исследовательская работа» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства» и является обязательной в образовательном процессе аспиранта и опирается на знания и умения, приобретенные обучающимся при изучении дисциплин при получении 2 степени образования.

В результате написания НИР 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.

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

Общий объём научно-исследовательской работы составляет 195 зачетных единиц 7020 акад. часов. (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

## 6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр	Виды работы, на практике включая	трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
				Контактная работа	Самост. работа	
1	Составление плана научно-исследовательской работы аспиранта и выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.	1	Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.	–	918	консультации
2	Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.	2	Виды информации (обзорная, справочная, реферативная). Виды изданий (статьи в реферируемых журнала, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).	–	702	консультации
3	Постановка цели и задач исследования.	3	Объект и предмет исследования. Определение главной цели. Деление главной цели на подцели 1-го и 2-го уровня. Определение задач исследования в соответствии с поставленными целями. Построение дерева целей и задач для определения необходимых требований и ограничений (временных, материальных, энергетических, информационных и др.).	–	918	консультации
4	Методики проведения экспериментальных исследований.	4	Критерии оценки эффективности исследуемого объекта (способа, процесса, устройства). Параметры, контролируемые при исследованиях. Оборудование, экспериментальные установки, приборы, аппаратура, оснастка. Условия и порядок проведения опытов. Состав опытов. Математическое планирование экспериментов. Обработка результатов исследований и их анализ.	–	702	консультации
5	Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	5	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод,	–	702	консультации



У6		+		+	+	+	+	+
Н6	+	+	+	+	+	+		+
У7	+	+	+		+	+	+	+
У8	+	+	+	+		+		+
Н8		+	+	+	+	+		+
У9	+	+	+	+	+	+		+
Н9	+	+		+	+	+	+	+
З10	+	+	+		+		+	+
У11	+	+	+	+	+	+	+	+
Н11	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Инструктаж по технике безопасности	Выполнение задания	Отзыв руководителя практики от предприятия	Защита отчета	Обеспеченность оценивания компетенции
ПК-1	31	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+	+
ПК-2	32	+	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+	+
ПК-3	33	+	+	+	+	+
ОПК-2	У4	+	+	+	+	+
	Н4	+	+	+	+	+
ОПК-4	У5	+	+	+	+	+
	Н5	+	+	+	+	+
ОПК-5	У6	+	+	+	+	+
	Н6	+	+	+	+	+
ОПК-6	У7	+	+	+	+	+
ОПК-7	У8	+	+	+	+	+
	Н8	+	+	+	+	+
УК-1	У9	+	+	+	+	+
	Н9	+	+	+	+	+
УК-3	З10	+	+	+	+	+
УК-6	У11	+	+	+	+	+
	Н11	+	+	+	+	+

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

Типовые контрольные задания или иные материалы не предусмотрены программой.

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

Не предусмотрены

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

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
З1	Не знает принципы проведения критического анализа и оценки современных научных достижений в области совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Знает принципы проведения критического анализа и оценки современных научных достижений в области совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий
Н1	Не имеет навыки совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий	Имеет навыки совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий
З2	Не знает технологию производства строительных материалов, закономерности управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации.	Знает технологию производства строительных материалов, закономерности управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации.
У2	Не умеет применять практические знания управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации.	Умеет применять практические знания управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации.
З3	Не знает и не применяет математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	Знает и применяет математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения
У4	Не умеет разрабатывать и теоретически обосновывать методологию экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	Умеет разрабатывать и теоретически обосновывать методологию экспериментальных исследований в области строительного материаловедения
Н4	Не имеет навыки теоретических и экспериментальных исследований в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Имеет навыки теоретических и экспериментальных исследований в области строительства с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
У5	Не умеет профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы при выполнении эксперимента	Умеет профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы при выполнении эксперимента
Н5	Не имеет навыки теоретического обоснования и владеет культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	Имеет навыки теоретического обоснования и владеет культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
У6	Не умеет самостоятельно анализировать и излагать результаты исследований, представляя их в виде готового материала к публикации или презентации	Умеет самостоятельно анализировать и излагать результаты исследований, представляя их в виде готового материала к публикации или презентации
Н6	Не имеет навыки анализа и критической оценки результатов научных исследований с предоставлением их в форме публикаций и презентаций	Имеет навыки анализа и критической оценки результатов научных исследований с предоставлением их в форме публикаций и презентаций
У7	Не умеет применять новые современные методы исследований при проведении самостоятельной научно - исследовательской деятельности в области строительства	Умеет применять новые современные методы исследований при проведении самостоятельной научно - исследовательской деятельности в области строительства
У8	Не умеет организовывать работу исследовательского коллектива в области строительного материаловедения	Умеет организовывать работу исследовательского коллектива в области строительного материаловедения

Н8	Не имеет навыки к организаторской работе исследовательского коллектива при решении задач в области строительного материаловедения	Имеет навыки к организаторской работе исследовательского коллектива при решении задач в области строительного материаловедения
У9	Не умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области создания современных строительных материалов.	Умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области создания современных строительных материалов.
Н9	Не имеет навыки исследовательской деятельности в области создания современных строительных материалов, в том числе междисциплинарных областях.	Имеет навыки исследовательской деятельности в области создания современных строительных материалов, в том числе междисциплинарных областях.
З10	Не знает и не решает научные и научно-образовательные задачи для участия в работе исследовательских российских и международных коллективов	Знает и не решает научные и научно-образовательные задачи для участия в работе исследовательских российских и международных коллективов
У11	Не умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме научных исследований, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме научно-образовательных программ	Умеет вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме научных исследований, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме научно-образовательных программ
Н11	Не умеет использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в профессиональной деятельности и личностного развития	Умеет использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в профессиональной деятельности и личностного развития

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

Учебным планом экзамена/дифференцированного зачета не предусмотрено.

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

№ 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		
1	Научно-исследовательская работа	Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Микульский [и др.] ; под общ.ред. В. Г. Микульского, Г. П. Сахарова. - [5-е изд., доп. и перераб.]. - М. : Изд-во АСВ, 2011. - 519 с.	317	20
		ЭБС АСВ		
2	Научно-исследовательская работа	Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15705">http://www.iprbookshop.ru/15705</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	—	20
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ		

1	Научно-исследовательская работа	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение [Текст] : учебное пособие / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 701 с.	100	20
2	Научно-исследовательская работа	Попов, К.Н. Оценка качества строительных материалов : учебное пособие для вузов / К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков ; под общ. ред. К.Н. Попова. - Изд. 3-е, стер. - Москва : Студент, 2012. - 287 с.	250	20
3	Научно-исследовательская работа	Ляпидевская, О.Б. Бетонные смеси. 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. - 59 с.	10	20
4	Научно-исследовательская работа	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.	10	20
5	Научно-исследовательская работа	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
6	Научно-исследовательская работа	Жуков, А.Д. Высокопористые материалы: Структура и тепломассоперенос : монография / А.Д. Жуков, Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 207 с.	15	20
7	Научно-исследовательская работа	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
8	Научно-исследовательская работа	Ефименко А.З. Управление предприятиями стройиндустрии на основе информационных технологий : монография / А.З. Ефименко. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009. - 303 с.	300	20
9	Научно-исследовательская работа	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		
10	Научно-исследовательская работа	Дворкин Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 472 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13557">http://www.iprbookshop.ru/13557</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	—	20

11	Научно-исследовательская работа	Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 544 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13559">http://www.iprbookshop.ru/13559</a> .— ЭБС «IPRbooks», по паролю	–	20
----	---------------------------------	--	---	----

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» – федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>
Информационная система по строительству «ноу-хаус.ру»	<a href="http://www.know-house.ru">http://www.know-house.ru</a>
Портал для архитекторов	<a href="http://archi.ru">http://archi.ru</a>
Сайт научно-технического журнала «Строительные материалы»	<a href="http://www.rifsm.ru/">http://www.rifsm.ru/</a>

**10 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*10.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса*

Не предусмотрены.

*10.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса*

Не предусмотрено.

*10.3. Перечень информационных справочных систем*

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
Информационно-правовая система "Кодекс"	Система доступна из внутренней сети МГСУ, компьютерный зал библиотеки № 41, 56, 59

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

№ п/п	Наименование этапа	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Проведение теоретических и экспериментальных исследований	<p>Комплект оборудования для формования испытания образцов бетонов, включающий: Влагомер МГ4У универсальный , Измеритель прочности строительных материалов ИПМ-1Э (3...100 МПа) электронный, Прибор НПП-1, Термометр цифровой универсальный ТЦ-1У, Прибор Вика ОГЦ-1 , Сосуд для отмучивания щебня и гравия, Сосуд для отмучивания песка, Устройство ОВС, Форма цилиндрическая 150x150 мм (ФЦ150), Форма для бетонных образцов 150x150x150 одногнездная (ФК150), Форма куба для бетонных и растворных образцов 70,7x70,7x70,7 трехгнездная (ЗФК70,7)</p> <p>Комплект для формирования и Автоматическая сервогидравлическая система 50-С8422 МСС8</p> <p>Климатическая камера WK3-190/70</p> <p>Прибор для определения морозостойкости бетона БЕТОН-ФРОСТ</p> <p>Ультразвуковой прибор (дефектоскоп) ПУЛЬСАР-1.2</p> <p>Прибор для определения активности цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ</p> <p>Вакуумный измеритель проницаемости бетона ВИП-1</p> <p>Шкаф нормального твердения образцов цементного раствора CURACEM</p> <p>Комплект оборудования для измерения усадки цементных образцов Controls</p> <p>Мельница вибрационная МВ-0,01</p> <p>Мельница шаровая 40-МЛ</p> <p>Смеситель-гранулятор ТЛ-020</p> <p>Электронные весы DX – 300</p> <p>Электронные весы GF - 2000</p> <p>Двухдиапазонные электронные весы GP-32К</p> <p>Шлифовальная установка PSM.4</p> <p>Камера универсальная пропарочная КУП-1</p> <p>Комплект оборудования для формования и испытания образцов бетонов и растворов CONTROLS, включающий: Бетоносмеситель СК-ЦБ-10, Формы призмы 70*70*280 - 6 шт, Формы кубы 70*70*70 - 10 шт, Формы призмы 100*100*400 - 6 шт</p> <p>AUTOMIX Автоматический про-граммируемый растворосмеситель</p> <p>Встряхивающее устройство для уплотнения образцов призм цемента</p> <p>Встряхивающий стол 800x800 мм, Многокоординатный встряхиватель для сит Ø 300 мм, Набор сит Ø 300 мм</p> <p>Пресс для испытания строительных материалов П50</p> <p>Измеритель содержания воздуха в растворах, объем 1 л., V-образная воронка для испытания</p>	010 УЛК Лаборатория «Технологии вяжущих веществ и бетонов»

		<p>СУБ, Устройство с L-образным ящиком для СУБ, Устройство с J-образным кольцом для СУБ, Прибор для определения расплыва СУБ</p>	
		<p>Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ;          Прибор для измерения прочности на отрыв DYNA Z16E;          Прибор для определения воздухопроницаемости бетона TORRENT;          Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB;          Универсальный испытательный блок UPB 86-200;          Встряхивающий столик Хэггермана со счетчиком;          Измеритель удобоукладываемости VEBE;          Комплект сит металлических d=300мм/типа сит КСИ;          Прибор Вика с иглой и пестиком;          Стол для проведения испытаний по осадке конуса;          Электр.вибростол 780*380мм с таймером;          Смеситель С 2.0;          Цилиндр измерительный 250мл с носиком;          Цилиндр измерительный 500мл с носиком;          Цилиндр измерительный 1000мм с носиком;          Штатив лабораторный универсальный.          Автоматический программируемый растворосмеситель AUTOMIX;          Ванна с гидрозатвором;          Встряхивающий стол с измерительным устройством;          Климатическая камера WK3/180-70;          Прибор для измерения объема вовлеченного воздуха FORM+TEST;          Прибор ПГР;          Установка механического просеивания с крышкой и поддоном EML;          Двухместная форма для изготовления контрольных образцов из бетонов в виде куба 2ФК100;          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;          Дуктилометр электромеханический ДМФ-980;          Полуавтоматический аппарат для определения удельной поверхности порошкообразных материалов аппарат Блейна ToniPerm;          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>124 КМК, 128 КМК, 129 КМК, 130 КМК, 131 КМК          Лаборатория «Строительных материалов»</p>
		<p>Химическая посуда, реактивы.          Аквадистиллятор ДЭ-10          Весы Shinko Vibra          Весы АСОМ JW-1-200          Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5 И1М</p>	<p>018 УЛК Лаборатория «Прикладной химии»</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/ИМТ	112УЛК лаборатория «Физической химии»
		Термометр цифровой ТЕН-5 Пресс универсальный настольный цифровой ВМ 43 Вязкозиметр Суттарда ВС Прибор ВИКА ОГЦ-1 Печь муфельная ЭКПС 10 тип СНОЛ 1250 °С Весы АСОМ JW-1-3000 Виброплощадка ЛКМ-3 Шаровая мельница LE-101 Вибрационная мельница EV-784	013УЛКЛаборатория «Технологии изоляционных строительных материалов и изделий»
		Виброрассев ВР-1 Прибор ИПС-МГ 4 Прибор ПСО 03 Прибор ИТП МГ 4	014 УЛК Лаборатория «Технологии композиционных материалов»

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 «Техника и технологии строительства».