

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 деятельность

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		Ерофеева О.Р.		
НТБ	Директор	Беспалов А.Е.		
ЦОСП	Начальник			

1. Цель практики

Целью НИД 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-1.1	Знает принципы проведения критического анализа и оценки современных научных достижений в области совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий	31
		Имеет навыки 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-2.2	Знает технологию производства строительных материалов, закономерности управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации.	32
		Умеет 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-1.3	Знает и применяет математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	33
Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	ОПК-2	Умеет разрабатывать и теоретически обосновывать методологию экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	У4
		Имеет навыки 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	Умеет профессионально эксплуатировать современное исследовательское оборудование и приборы при выполнении эксперимента	У5

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		Имеет навыки теоретического обоснования и владеет культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием современного исследовательского оборудования и приборов	Н5
Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций.	ОПК-5	Умеет самостоятельно анализировать и излагать результаты исследований, представляя их в виде готового материала к публикации или презентации	У6
		Имеет навыки 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	Умеет 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	Умеет организовывать работу исследовательского коллектива в области строительного материаловедения	У8
		Имеет навыки 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	Умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области создания современных строительных материалов.	У9
		Имеет навыки 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	Знает и решает научные и научно-образовательные задачи для участия в работе исследовательских российских и международных коллективов	310
		Умеет 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	Умеет использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в профессиональной деятельности и личностного развития	У11
		Имеет навыки планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Н11

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научно-исследовательская деятельность» 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 ступени образования.

В результате написания 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.

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

Общий объем научно-исследовательской работы составляет 162 зачетных единиц 5832 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.	–	818	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 НИД, теоретические и технические публикации, патентная информация). Методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, межбиблиотечный абонемент, реферативные журналы, автоматизированные средства поиска, просмотр периодической литературы).	–	602	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.).	–	818	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.	–	602	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,	–	602	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-2.1	З1	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+	+
ПК-1.2	З2	+	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+	+
ПК-1.3	З3	+	+	+	+	+
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
31	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
32	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.
33	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
Основная литература:				
НТБ				
1	НИР	Жуков, А.Д. Высокопористые материалы: Структура и тепломассоперенос : монография / А.Д. Жуков, Московский государственный строительный университет. - Москва : МГСУ, 2014. - 207 с.	15	20
2	НИР	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение [Текст] : учебное пособие / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 701 с.	100	20
ЭБС АСВ				
3	НИР	Дворкин Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон.текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 832 с.— Режим доступа — ЭБС «IPRbooks», по паролю	http://www.iprbookshop.ru/15705	20
Дополнительная литература:				
НТБ				

1	НИР	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	НИР	Попов, К.Н. Оценка качества строительных материалов : учебное пособие для вузов / К.Н. Попов, М.Б. Калдо, О.В. Кульков ; под общ. ред. К.Н. Попова. - Изд. 3-е, стер. - Москва : Студент, 2012. - 287 с.	250	20
3	НИР	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	НИР	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	НИР	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	НИР	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
7	НИР	Ефименко А.З. Управление предприятиями стройиндустрии на основе информационных технологий : монография / А.З. Ефименко. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2009. - 303 с.	300	20
8	НИР	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		
9	НИР	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 — ЭБС «IPRbooks», по паролю	http://www.iprbookshop.ru/13557	20
10	НИР	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 — ЭБС «IPRbooks», по паролю	http://www.iprbookshop.ru/13559	20

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной 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 МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/
Информационная система по строительству «ноу-хаус.ру»	http://www.know-house.ru
Портал для архитекторов	http://archi.ru
Сайт научно-технического журнала «Строительные материалы»	http://www.rifsm.ru/

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	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
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 НПР-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) Комплект для формирования и Автоматическая сервогидравлическая система 50-С8422 МСС8</p> <p>Климатическая камера WK3-190/70 Прибор для определения морозостойкости бетона БЕТОН-ФРОСТ Ультразвуковой прибор (дефектоскоп) ПУЛЬСАР-1.2 Прибор для определения активности цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ Вакуумный измеритель проницаемости бетона ВИП-1</p> <p>Шкаф нормального твердения образцов цементного раствора CURACEM Комплект оборудования для измерения усадки цементных образцов Controls Мельница вибрационная МВ-0,01 Мельница шаровая 40-МЛ Смеситель-гранулятор ТЛ-020 Электронные весы DX – 300 Электронные весы GF - 2000 Двухдиапазонные электронные весы GP-32К Шлифовальная установка PSM.4 Камера универсальная пропарочная КУП-1 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 Встряхивающее устройство для уплотнения образцов призм цемента Встряхивающий стол 800x800 мм, Многокоординатный встряхиватель для сит Ø 300 мм, Набор сит Ø 300 мм Пресс для испытания строительных материалов П50 Измеритель содержания воздуха в растворах, объем 1 л., V-образная воронка для испытания 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</p>	<p>010 УЛК Лаборатория «Технологии вяжущих веществ и бетонов»</p> <p>124 КМК, 128 КМК, 129 КМК, 130 КМК, 131 КМК Лаборатория «Строительных материалов»</p>

		<p>бетона TORRENT; Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB; Универсальный испытательный блок UPB 86-200; Встряхивающий столик Хэгермана 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>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>
		<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/HCP</p>	<p>112УЛК лаборатория «Физической химии»</p>

		<p>Универсальный маятниковый копер RR/IMT</p> <p>Термометр цифровой ТЕН-5</p> <p>Пресс универсальный настольный цифровой ВМ 43</p> <p>Визкозиметр Сутгарда ВС</p> <p>Прибор ВИКА ОГЦ-1</p> <p>Печь муфельная ЭКПС 10 тип СНОЛ 1250 °С</p> <p>Весы АСОМ JW-1-3000</p> <p>Виброплощадка ЛКМ-3</p> <p>Шаровая мельница LE-101</p> <p>Вибрационная мельница EV-784</p>	<p>013 УЛК Лаборатория «Технологии изоляционных строительных материалов и изделий»</p>
		<p>Виброрассев ВР-1</p> <p>Прибор ИПС-МГ 4</p> <p>Прибор ПСО 03</p> <p>Прибор ИТП МГ 4</p>	<p>014 УЛК Лаборатория «Технологии композиционных материалов»</p>
		<p>Бачок на прокаливаемость по методу Джомини, Головка универсальная делительная №717082 УДГ-250, Комплект металлорежущего инструмента, Комплект оборудования для изготовления микрошлифов, Маятниковый копер WPM, Микроскоп МИМ-7, Микроскоп ПМТ-3, Микроскоп МИМ-6, Потенциометр ПП63, Пресс гидравлический МС-500, Профилограф МОД-201, Профилометр 170622 С ИВК, Разрывная машина ИР 500, Сварочный полуавтомат СКАТ-160, Твердомер ИТ 5010, Твердомер ТК-2М, Твердомер ТЭМП-4, Токарный станок 7м61, Универсальная машина трения УМТ-2168, Электрическая печь КЭНОН 8/2/110 (4 шт.), Электроточило ЭТ.</p>	<p>Лаборатория "Материаловедения" (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 7, Учебно-лабораторный блок старших курсов - УЛБ, комн. 110)</p>
		<p>Вакуумный измеритель проницаемости бетона ВИП-1, Двухдиапазонные электронные весы GP-32К, Камера универсальная пропарочная КУП-1, Климатическая камера WK3-190/70, Комплект для формирования и 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 (3ФК70,7), Комплект оборудования для измерения усадки цементных образцов Controls, 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, AUTOMIX Автоматический про-граммируемый растворосмеситель, Встряхивающее устройство для уплотнения образцов призм цемента, Встряхивающий стол 800x800 мм, Многокоординатный встряхиватель для сит Ø 300 мм, Набор сит Ø 300 мм, Измеритель содержания воздуха в растворах, объем 1 л., V-образная воронка для испытания СУБ, Устройство с L-образным ящиком для СУБ,</p>	<p>Лаборатория "Технологии вяжущих веществ и бетонов" (129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26, к. 20, комн. 010)</p>

		<p>Устройство с J-образным кольцом для СУБ, Прибор для определения расплыва СУБ Мельница вибрационная МВ-0,01, Мельница шаровая 40-МЛ, Пресс для испытания строительных материалов П50, Прибор для определения активности цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ, Прибор для определения морозостойкости бетона БЕТОН-ФРОСТ, Серво-гидравлическая испытательная система Controls, Смеситель-гранулятор ТЛ-020, Ультразвуковой прибор (дефектоскоп) ПУЛЬСАР-1.2, Шкаф для выдержки образцов CURACEM, Шлифовальная установка PSM.4, Электронные весы DX – 300, Электронные весы GF – 2000.</p>	
		<p>Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком, Измеритель удобоукладываемости ВЕВЕ, Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ, Комплект сит металлических d=300мм/типа сит КСИ (3 шт.), Прибор Вика с иглой и пестиком (2 шт.), Смеситель С 2.0 (2 шт.), Стол для проведения испытаний по осадке конуса (3 шт.), Цилиндр измерительный 1000мм с носиком, Цилиндр измерительный 250мл с носиком, Цилиндр измерительный 500мл с носиком, Штатив лабораторный универсальный, Электр. вибростол 780*380мм с таймером, Электронные весы HL-300WP/300г/0,1г/ (2 шт.), Электронные весы SK-1000/1кг/0,5 г/.</p>	<p>Лаборатория "Строительных материалов" (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус, комн. 124)</p>
		<p>Автоматизированный эталонный поромер Porotech 3.1, Анализатор Z-потенциала Brookhaven Zeta Plus, Анализатор абразивный Taber, Анализатор водоотдачи цемента с функцией кондиционирования OFITE, Анализатор прочности цемента ультразвуковой OFITE, Блок определения вязкости, Блок определения проницаемости цементного камня по газу OFITE, Весы для определения влажности MX-50, Виброгрохот для сит с рамой, Автоматический аппарат Вика Vicamatic 63-L0027/E, Диссольтер ULTRA TURAX T-50basic, Измеритель теплопроводности ИТП МГ 4 250/Зонд, Изотермический калориметр TAM AIR, ИК Фурье спектрофотометр Varian 640-IR, Испытательная машина Zwick Z010 серии Proline, Камера климатических испытаний WEISS WK 18/40-70, Камера коррозионных газов WEISS WK3-1000/0-BSB SC 450, Камера набора прочности (автоклав) OFITE, Камера солевого тумана WEISS SC 450, Камера УФ с меняющимися климатическими характеристиками Atlas SC 600, Климатическая камера тепла, холода, влажности WK3 - 180/40, Комбинированная установка для испытания на сжатие (пресс гидравлический Mega 6-3000-100), Комплект оборудования для исследования лакокрасочных покрытий, Комплект оборудования для полевых испытаний, Консистометр OFITE термобарический НТНР, Лазерный дифракционный анализатор размера частиц Fritsch Analizette 22 compact, Лазерный измеритель усадки, Машина для испытания</p>	<p><u>Научно-исследовательский институт строительных материалов и технологий (НИИ СМТ)</u> (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, Учебный корпус, комн. 100-110, 114)</p>

		<p>универсальная Instron 1000 HDX, Мобильный стенд для испытаний фасадных покрытий Weiss WK 10/40-90, Муфельная печь SNOL 7.2/1100, Оборудование универсальное сервогидравлическое для определения физико-механических характеристик, Оптический микроскоп Olympus BX51M, Оптический спектрофотометр X-Rite SP-62, Планетарная шаровая мельница, Pulverisette 7, Портативный измеритель адгезии HP 1000, Прибор для определения минимальной температуры пленкообразования MFFT 10, Прибор для определения паропроницаемости UTX-3100, Прибор для термического анализа SETARAM Labsys DTA/TGA/DSC, Растровый электронный микроскоп FEI Quanta 200, Рентгеновский дифрактометр ARL X'TRA, Рентгенофлуоресцентный волнодисперсионный спектрометр ARL OPTIM"X 200W, Силовая рама MTS Criterion 45, Универсальная электромеханическая машина Instron 3382, Хромато-масс спектрометр Varian 225-MS w/431-GC, Энергодисперсионный рентгенофлуоресцентный спектрометр ARL QuantX</p>	
		<p>Автоматический анализатор удельной поверхности и размера пор NOVA 2200e, Вертикальный дилатометр L75VS1600LT, Весы электронные AND "DX-300WP", Высокотемпературный дифференциальный сканирующий калориметр HDSC PT1600, ИК-спектрометр Cary 630, Климатическая камера CL4003, Комплекс оборудования для исследования супрамолекулярных систем Zetatrac, Комплекс оборудования для исследования дисперсионного состава Microtrac S3500, Комплекс подготовки проб Presi, Комплект термомеханических испытаний Anton Paar, КР-спектрометр Senterra, рН-метр/Ионометр 781, Ротационный вискозиметр MCR 101, Система TitrIC 4, Система микроволнового синтеза Anton Paar, Спектрометр KP Senterra, Тензиометр процессорный K100, Термотитратор 859 Titrotherm, ТНВ-анализатор, Ультразвуковой гомогенизатор Vibra-Cell, ЯМР-релаксометр minispec mq, DYNAPAVE130 Сервогидравлическая система для динамических испытаний с максимальной нагрузкой 130кН, ЯМР-релаксометр Minispec Mq.</p>	<p><u>Научно-образовательный центр "Наноматериалы и нанотехнологии" (НОЦ НТ) (129337, Г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 3, комн. 101а, 008, 009, 010); (129337, г. Москва, Ярославское ш, д. 26, корп. 2, комн. 111, 112, 116).</u></p>
		<p>LCD панель 42*Flame 42 ST, Дистиллятор FL 2004, Интерактивная доска SMART Board SBD 685 ix, Система видеоконференцсвязи Life Size Room, Уч. сканирующий зондовый микроскоп Наноздюкатор.</p>	
		<p>Комплекс оптической микроскопии Nikon, Микротвердомер Nanotest 600, Рентгеновский дифрактометр SAXSess, Рентгеновский микротомограф SkyScan 1173.</p>	
		<p>АЭ система "Малахит AC-15A", Комплект лабораторного оборудования для изготовления образцов, Морозильная камера Ardo,</p>	

		Оборудование универсальное сервогидравлическое для определения физико-механических характеристик Advantest 9, Планетарный миксер 16-L0005/B Controls, Плотномер ПАБ, Прибор для определения старения битумов P875.	
		БЕТА 5-3000 DM 11 - Установка для испытания на сжатие, Normalab, Автоматический аппарат КиШ, Автоматический дуктилометр P643, Автоматический пенетрометр NPN, Анализатор асфальтовых покрытий АРА, Анализатор вспышки в закрытом тигле, Асфальтобетоносмеситель Bitumix, Вакуумная установка ВУ-976А, Весы ACCULAB ALC 2100d2, Вибрационный уплотнитель асфальта АВС, Вискозиметр Энглера P235, Выпрессовочное устройство ВУ-АСО, Газоанализатор АНКАТ-7664 Микро-06, ГАНГ - 4 Переносной газоанализатор контроля атмосферного воздуха, Гидравлический пресс ИП-1А-500 АБ ПК, Камера комплексных испытаний LCE-6101, Камера нормального твердения, Лабораторная установка для получения вспененного битума WLB 10S, Мельница лабораторная (привод) "МШЛ-1П", Механический пресс Uniframe, Муфельная печь, ОГЦ-1 Прибор ВИКА (ГОСТ 310.3-76), Печь отжига Bitumax, Планерная шаровая мельница Pulvezisette7, Прибор для определения полярности NEB 110, Сухожаровой шкаф Binder ED 23.	
		Станок отрезной "DIAM SK-600/2.2", Хроматограф жидкостный LC-20AD.	

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».