

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

ПРОГРАММА НКР


Шифр	Наименование учебной/производственной /педагогической/преддипломной практики/НКР
Б3.2	<i>Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)</i>

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
доцент	к.т.н., доцент		Александрова О.В.
ассистент			Гальцева Н.А.

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 утверждена и согласована:

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

1. Цель практики

Целью научно-квалификационной работы является: расширение профессионального кругозора; систематизация, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в ходе теоретической и методологической подготовки обучающегося; формирование навыков самостоятельной исследовательской деятельности.

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

Научно-квалификационная 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	З1
		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.	З2
		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-2.3	Знает и применяет математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	З3
способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав	ОПК-3	Знает нормы научной этики, правила научного цитирования	У5
		Имеет навыки подготовки докладов и публикаций с учётом этических норм научной деятельности	Н5
	УК-1	Умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в области создания современных строительных материалов.	У9
		Имеет навыки исследовательской	Н9

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
		деятельности в области создания современных строительных материалов, в том числе междисциплинарных областях.	
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
Способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	ОПК-5	Знает правила оформления научных работ (отчётов, публикаций)	36.1
		Умеет готовить отчёты и публикации по научным исследованиям, формулировать и выражать свои мысли в научном стиле	У6.1
		Умеет, публично представлять результаты своей работы, готовить рефераты и доклады по заданной теме	У6.2
		Умеет участвовать в дискуссии по вопросам профессиональной деятельности, обосновывать и доказывать свою точку зрения	У6.3
		Имеет навыки публичного представления результатов своей работы в форме докладов, рефератов, публикаций	Н6.1
		Имеет навыки участия в дискуссиях по вопросам профессиональной деятельности	Н6.2

4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научно-квалификационная 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 ступени 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 объем научно-квалификационной работы составляет 21 зачетных единиц 756 акад. часов. (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

6. Содержание научно-квалификационной работы

№ 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.	8	Литературный обзор по теме диссертации. Практическая часть исследований. Теоретическая часть исследований.	–	91	консультации
2	Обзор и анализ информации по теме диссертационного исследования.	8	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).	–	70	консультации
3	Постановка цели и задач исследования.	8	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.).	–	10	консультации
4	Методики проведения экспериментальных исследований.	8	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.	–	70	консультации
5	Проведение теоретических и экспериментальных исследований.	8	Этапы проведения эксперимента. Методы познания (сравнения, анализ, синтез, абстрагирование, аналогия, обобщение, системный подход, моделирование). Методы теоретического исследования (идеализация, формализация, аксиоматический метод,	–	200	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-1.1	З1	+	+	+	+	+
	Н1	+	+	+	+	+
ПК-2.2	З2	+	+	+	+	+
	У2	+	+	+	+	+
ПК-2.3	З3	+	+	+	+	+
ОПК-3	У4	+	+	+	+	+
	Н4	+	+	+	+	+
ОПК-5	У6	+	+	+	+	+
	Н6	+	+	+	+	+
УК-1	У9	+	+	+	+	+
	Н9	+	+	+	+	+
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	Знает принципы проведения критического анализа и оценки современных научных

	современных научных достижений в области совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий	достижений в области совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий
H1	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
H4	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
H5	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
H6	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
H8	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	Умеет генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических

	практических задач в области создания современных строительных материалов.	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.
310	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	НКР	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				
3	НКР	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	НКР	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение [Текст] : учебное пособие / И. А. Рыбьев. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 701 с.	100	20
2		Сидоров В.И. Физико-химические основы оценки состояния объектов недвижимости : монография / В.И. Сидоров, Т.П. Никифорова, Ю.В. Устинова ; [рец.: Н.Н. Павлов, В.С. Шевцов]. - М. : МГСУ : Изд-во АСВ, 2010. - 143 с.	100	20

3	НКР	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
4	НКР	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
5	НКР	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
6	НКР	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
7	НКР	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
8	НКР	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	НКР	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	НКР	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	НКР	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	Комплект оборудования для формования испытания образцов бетонов, включающий:	010 УЛК Лаборатория «Технологии вяжущих

	<p>экспериментальных исследований</p>	<p>Влагомер МГ4У универсальный , Измеритель прочности строительных материалов ИПМ-1Э (3...100 МПа) электронный, Прибор ННР-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 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-32K</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 СУБ, Устройство с L-образным ящиком для СУБ, Устройство с J-образным кольцом для СУБ, Прибор для определения распыла СУБ</p>	<p>веществ и бетонов»</p>
		<p>Комплект приспособлений для взвешивания на электрических весах КГВ;</p> <p>Прибор для измерения прочности на отрыв DYNA Z16E;</p> <p>Прибор для определения воздухопроницаемости бетона TORRENT;</p> <p>Ультразвуковой прибор PUNDIT LAB;</p> <p>Универсальный испытательный блок UPB 86-</p>	<p>124 КМК, 128 КМК, 129 КМК, 130 КМК, 131 КМК</p> <p>Лаборатория «Строительных материалов»</p>

		<p>200; Встряхивающий столик Хэгермана со счетчиком; Измеритель удобоукладываемости ВЕВЕ; 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 ППР; 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 БлейнаTonіPerm; 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/НСР Универсальный маятниковый копер RR/ИМТ</p>	<p>112УЛК лаборатория «Физической химии»</p>
		<p>Термометр цифровой ТЕН-5 Пресс универсальный настольный цифровой</p>	<p>013УЛКЛаборатория «Технологии»</p>

		ВМ 43 Визкозиметр Суттарда ВС Прибор ВИКА ОГЦ-1 Печь муфельная ЭКПС 10 тип СНОЛ 1250 ☐ Весы АСОМ JW-1-3000 Виброплощадка ЛКМ-3 Шаровая мельница LE-101 Вибрационная мельница EV-784	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».