

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

Институт архитектуры, строительства и дизайна

Кафедра строительного производства

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной программы
_____ Т.А. Хежев

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИАСиД

_____ Т.А. Хежев

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Магистерская программа: Технология строительных материалов, изделий и конструкций

Квалификация (степень) выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Нальчик 2019

Рабочая программа практики **«Научно-исследовательская работа»** / составитель Хежев Т.А. _____ – Нальчик: КБГУ, 2019. – 14 с.

Рабочая программа практики **«Научно-исследовательская работа»** предназначена для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 08.04.01 Строительство в 1, 2, 3 семестрах на 1-2 курсах.

Рабочая программа практики **«Научно-исследовательская работа»** составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1419.

Содержание

	с.
1 Общие положения.....	4
2 Цели и задачи освоения НИР.....	4
3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
4 Требования к результатам освоения содержания НИР.....	5
5 Место прохождения научно-исследовательской работы	5
6 Руководство научно-исследовательской работой	6
7 Структура и содержание научно-исследовательской работы.....	6
8 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	7
9 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	7
10 Учебно-методическое обеспечение НИР.....	10
10.1 Основная литература.....	10
10.2 Дополнительная литература.....	10
10.3 Интернет-ресурсы.....	11
10.4 Периодические издания.....	12
11 Материально-техническое обеспечение НИР.....	12
Лист изменений в рабочей программе	14

1. Общие положения

1.1 Программа разработана в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 08.04.01 «Строительство».

1.2. Научно-исследовательская работа магистрантов, в соответствии с утвержденным учебным планом проводится в 1-3-м семестрах. Объем научно-исследовательской работы в области строительных материалов и технологий составляет 21 зачетную единицу.

1.3. Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВО и ОПОП вуза.

1.4. В соответствии с ФГОС ВО магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 – «Строительство» практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Тип практики: НИР.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения: непрерывная.

2. Цели и задачи освоения НИР

Основной целью является подготовить и провести теоретические и экспериментальные исследования по теме магистерской диссертации.

Задачи научно-исследовательской работы подробно изучить:

- работы с измерительными приборами;
- используемые материалы, оборудование, технологии;
- задачи экспериментальных исследований;
- разработать план экспериментов;
- методы регистрации и фиксации результатов исследований с использованием цифровой техники;
- методы обработки и представления результатов экспериментов;
- выполнить анализ, сравнения полученных экспериментальных результатов с теоретическими исследованиями.

Магистрант должен уметь сформулировать выводы по полученным результатам исследований.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Научно-исследовательская работа относится к блоку Б 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа».

Научно-исследовательская работа базируется на следующих дисциплинах: «Методология научных исследований», «Информационные технологии в строительстве», «Методы решения научно-технических задач в строительстве», «Теоретические методы решения инженерных задач», «Планирование эксперимента в технологии строительных материалов», «Физико-химические основы строительных материалов», «Теоретические основы и проблемы технологии строительных материалов», «Экспериментальные методы решения инженерных задач».

Научно-исследовательская работа осуществляется в соответствии с выбранным направлением исследования, определенным темой выпускной квалификационной работы и индивидуальным планом подготовки магистранта. Результаты научно-исследовательской работы используются при подготовке магистерской диссертации.

4. Требования к результатам освоения содержания НИР

Процесс прохождения научно-исследовательской работы направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональными компетенциями (ПК):

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);

умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6);

способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7);

владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8).

В результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен:

знать: современные методы исследования, программные комплексы, современное исследовательское оборудование и приборы, методы анализа существующих разработок по данной теме, средства автоматического проектирования, методы организации безопасного ведения работ, технологический процесс как объект управления, способы адаптации современных версий управления качеством СМР в конкретных условиях производства, способы решения поставленных задач;

уметь: проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, анализировать, синтезировать и резюмировать информацию, уметь проводить патентные исследования, разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, организовывать проведение экспериментов, анализировать и обобщать их результаты, вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить обзоры, публикации по теме исследования, разрабатывать физические и математические модели технологических процессов в строительстве, принимать исполнительские решения, определять порядок выполнения СМР;

владеть: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, способностью к активной социальной мобильности, способностью к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, способностью проявлять инициативу, брать на себя всю полноту ответственности, способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже строительной науки, способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в схожих задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов, способностью обрамлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы, способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности.

опыт деятельности: приобретать навыки планирования, организации, проведения и внедрения научно-исследовательской работы.

5. Место прохождения научно-исследовательской работы

Форма проведения научно-исследовательской работы: лабораторная, технологическая или проектная.

Научно-исследовательская работа по магистерской программе организуется на базе научных лабораторий кафедры «Строительное производство», Инновационного научно-образовательного центра «Экспертиза, испытания и сертификация в строительстве КБГУ» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» и научно-исследовательских институтах.

6. Руководство научно-исследовательской работой

Руководство научно-исследовательской работой осуществляет научный руководитель магистранта по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы. Контроль прохождения научно-исследовательской работы осуществляется научным руководителем магистранта в соответствии с индивидуальной программой практики, в которой фиксируются все виды деятельности магистранта в течение практики.

Индивидуальное задание студента-магистранта при прохождении научно-исследовательской работы определяется научным руководителем и утверждается заведующим кафедрой.

Руководитель научно-исследовательской работы дает магистранту указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением НИР. Магистрант отчитывается перед руководителем по выполняемой работе в соответствии с графиком проведения НИР.

7. Структура и содержание научно-исследовательской работы

Научный руководитель студента магистратуры разрабатывает программу прохождения НИР, выпускающая кафедра утверждает программу НИР и оформляют направление на НИР по установленной форме.

При прохождении НИР студенты обязаны:

полностью выполнять задания научного руководителя, предусмотренные программой НИР;

соблюдать действующие в организации, учреждении правила внутреннего распорядка, техники безопасности, охраны труда;

вести ежедневные (еженедельные) записи в индивидуальном плане о прохождении научно-производственной работы;

в срок после окончания практики представить научному руководителю письменный отчет, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТа;

доработать при необходимости отчет по НИР в соответствии с требованиями и пожеланиями научного руководителя;

на основе письменного отчета сдать зачет по результатам НИР на выпускающей кафедре в установленные сроки.

Виды работ по этапам НИР и их трудоемкость отражены в таблице ниже.

№ п/п	Виды учебной деятельности НИР по разделам (этапам), включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
Научно-исследовательская работа		756	
1	<i>Подготовительный этап.</i> В этот период магистранты работают над подготовкой оборудования для проведения исследования	10	
2	<i>Организационный этап.</i> Проводится организационное собрание, на котором освещаются цели и основные задачи НИР, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения НИР	4	
3	<i>Исследовательский этап.</i> На этом этапе происходит прохождение магистрантами научно-исследовательской работы согласно программе	677	Проверка отчетов с экспериментальн

			ыми данными, списка учебных, научных нормативных источников. Рукопись отчета
4	Подготовка к зачету по результатам НИР	33	Рукопись отчета
5	<i>Завершающий этап.</i> Проходит защита и оценка отчетов по НИР, конференция по ее итогам	27	Зачет в форме собеседования
Всего часов		756	

8 Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации

По итогам НИР предусматривается зачет на основании составленного отчета и собеседования.

Отчеты по научно-исследовательской работе составляются с описанием этапов и использованием результатов проведенных работ.

Магистранты в своих отчетах должны дать характеристику объекта исследования, показать актуальность и осветить историю вопроса, описать методы (в т.ч. численные) и приборы, используемые при исследованиях, привести основные выводы по результатам проведенных работ.

Оформление отчетной документации по НИР должно содержать подтвержденную подписями ответственных лиц характеристику (отзыв) о научно-практической деятельности магистранта.

Отчеты рассматриваются и подписываются к защите руководителем НИР от вуза. Защита отчета проводится в Университете строго в установленные сроки.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Отчет по НИР должен быть составлен с учетом требований соответствующих нормативных документов.

Содержание отчета:

1. Введение (с обоснование актуальности темы исследований);
2. Предварительный анализ состояния вопроса и укрупненная постановка задач исследований;
3. Обоснование методов решений поставленных задач;
4. Выводы;
5. Библиография.

К отчету должны прилагаться необходимые фотографии, схемы, таблицы с результатами экспериментов, чертежи, рисунки, алгоритмы и программы расчетов, осциллограммы, графики изменения исследуемых параметров, копии патентов и другие материалы.

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Таблица 6. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Вид оценочного материала
способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных	Знать: Современные методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок	отчет по НИР, защита отчёта по НИР

исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)	Уметь: готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты Владеть: знаниями к самостоятельному обучению новым методам исследования	
умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)	Знать: современные методы исследования, программные комплексы, современное исследовательское оборудование и приборы, методы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить обзоры, публикации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования Владеть: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования	отчет по НИР, защита отчёта по НИР
способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)	Знать: физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности Уметь: применять физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности Владеть: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже строительной науки, способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в схожих задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	отчет по НИР, защита отчёта по НИР
владением способами фиксации и защиты объектов	Знать: способы фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности,	отчет по НИР, защита отчёта по НИР

<p>интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8)</p>	<p>управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p>Уметь: оформлять документы по фиксации и защите объектов интеллектуальной собственности</p> <p>Владеть: способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности</p>	
---	--	--

10. Учебно-методическое обеспечение практики (модуля)

10.1 Основная литература

1. Дворкин, Л. И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 832 с. — 978-5-9729-0064-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15705.html>
2. Алимов Л. А., Воронин В. В. Строительные материалы. Москва, Издательский центр "Академия", 2012г.
3. Хежев Т.А. Технология изготовления и огнестойкость армоцементных конструкций со слоем вермикулитобетона. Нальчик, "Полиграфсервис и Т", 2005.

10.2 Дополнительная литература

1. Баженов Ю.М. Технология бетона. М., Высшая школа, 1987.
2. Баженов Ю.М., Магдеев У.Х., Алимов Л.А., Воронин В.В., Гольденберг Л.Б. Мелкозернистые бетоны. М., 1998.
3. Бурлаков Г.С. Технология изделий из легкого бетона. М., Высшая школа, 1986.
4. Пащенко А.А. и др. Армирование неорганических вяжущих веществ минеральными волокнами. М.: Стройиздат, 1988.
5. Рабинович Ф.Н. Композиты на основе дисперсно армированных бетонов. М, изд-во АСВ, 2004.
6. Митрофанов Е.Н. Армоцемент. Л.: Стройиздат, 1973.
7. Некрасов К.Д., Жуков В.В., Гуляева В.Ф. Тяжелый бетон в условиях повышенных температур. М.: Стройиздат, 1972.
8. Некрасов К.Д., Масленникова М.Г. Легкие жаростойкие бетоны на пористых заполнителях. М.: Стройиздат, 1982.
9. Романенков И.Г., Левитес Ф.А. Огнезащита строительных конструкций. М.: Стройиздат, 1991.
10. Страхов В.Л., Крутов А.М., Давыдкин И.Ф. Огнезащита строительных конструкций / Под ред. Ю.А. Кошмарова. М.: ТИМР, 2000.
11. Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. М., Технопроект, 1998.
12. Хежев Т.А. Технология изготовления и огнестойкость армоцементных конструкций со слоем вермикулитобетона. Нальчик, "Полиграфсервис и Т", 2005.
13. Бушев З.П., Пчелинцев В.А., Федоренко В.С., Яковлев А.И. Огнестойкость зданий. М.: Стройиздат, 1970.
14. Хлевчук В.Р., Артыкпаев Е.Т. Огнезащита металлических конструкций зданий. М.; Стройиздат, 1973.
15. Баженов Ю.М. Технология бетона. М., АСВ, 2011.
16. Зоткин А.Г. Бетон и бетонные конструкции. Издательство «Феникс», 2012.
17. Зоткин А.Г. Бетоны с эффективными добавками. Учебно-практическое пособие. Издательство «Инфра-Инженерия», 2014.
18. Дворкин Л.И. Испытание бетонов и растворов. Издательство «Инфра-Инженерия», 2014.
19. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Специальные бетоны. Издательство «Инфра-Инженерия», 2014.
20. Баженов Ю.М. Структура и свойства бетонов с наномодификаторами на основе техногенных отходов. М., МГСУ, 2013.

10.3 Интернет-ресурсы

1. База данных ScienceIndex (РИНЦ) - национальная информационно-аналитическая система: <http://elibrary.ru>
2. Библиотека КБГУ: <http://lib.kbsu.ru/ElectronicResources/ElectronicCatalog.aspx>
3. Справочно-информационная система «Гарант»: <http://www.garant.ru/products/ipo/portal/>
4. Справочно-информационная система «Консультант плюс»: https://cons-plus.ru/spravочно_pravovaya_sistema/
5. Электронный каталог российских диссертаций: <http://www.disserr.ru/index.html>
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru>
7. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru>
8. <http://www.studentlibrary.ru>

к современным профессиональным базам данных:

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Условия доступа
1.	ЭБД РГБ	Электронные версии 885898 полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки	http://www.diss.ru	Авторизованный доступ из библиотеки (к. 112-113)
2.	«Web of Science» (WOS)	Авторитетная политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных, в которой индексируются около 12,5 тыс. журналов	http://www.isiknowledge.com/	Доступ по IP-адресам КБГУ
3.	Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии»	Реферативная и аналитическая база данных, содержащая <ul style="list-style-type: none"> • 21.000 рецензируемых журналов; 100.000 книг; 370 книжный серий (продолжающихся изданий); • 6,8 млн. докладов из трудов конференций 	http://www.scopus.com	Доступ по IP-адресам КБГУ
4.	Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)	Электронная библиотека научных публикаций - полнотекстовые версии около 4000 иностранных и 3900 отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тысяч журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций. 2800 российских журналов на безвозмездной основе	http://elibrary.ru	Полный доступ
5.	База данных Science Index (РИНЦ)	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	http://elibrary.ru	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющих в РИНЦ
6.	Национальная электронная библиотека РГБ	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	https://нэб.рф	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ

10.4. Периодические издания

1. Строительные материалы.
2. Бетон и железобетон.
3. Жилищное строительство.
4. Известия вузов. Строительство.
5. Промышленное и гражданское строительство.
6. Технологии бетонов.

11. Материально-техническое обеспечение практики (модуля)

11.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Научно-исследовательская работа по магистерской программе организуется на базе научных лабораторий кафедры «Строительное производство», Инновационного научно-образовательного центра «Экспертиза, испытания и сертификация в строительстве КБГУ» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» и научно-исследовательских институтах.

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: ЭБС «АйПиЭрбукс», ЭБС «Консультант студента», СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

11.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невидимого доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
 - задания для выполнения на зачете зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):
 - на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
 - зачет проводится в письменной форме;
4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента зачет проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Лист изменений (дополнений)
в рабочей программе практики «Научно-исследовательская работа»
 по направлению подготовки 08.04.01 Строительство на _____ учебный год

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры
 строительного производства

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ Т.А. Хежев