



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП
«Строительные материалы и изделия»

Заведующий кафедрой
«Строительные конструкции и материалы»

Цуприк В.Г.

Цуприк В.Г.

« 3 » июля 2019 г.

« 3 » июля 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ
РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

**Направление подготовки / профиль - 08.06.01 Техника и технологии строительства,
Строительные материалы и изделия**
Образовательная программа «Строительные материалы и изделия»
Форма подготовки очная

Инженерная школа ДВФУ
Кафедра «Строительные конструкции и материалы»
курс 1-4 семестр 1-8
общая трудоемкость 3456 час. / 96 з.е.
зачеты с оценкой 1-8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 873

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Строительных конструкций и материалов ИШ, протокол № 6 от « 2 » июля 2019 г.

Заведующий кафедрой «Строительные конструкции и материалы» ИШ Цуприк В.Г.
Составитель: канд. техн. наук, зав. каф. Цуприк В.Г.

Аннотация рабочей программы подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Рабочая программа подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук предназначена для направления подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, профиль «Строительные материалы и изделия». НКР реализуется в 1-8 семестрах. Трудоемкость НКР составляет 96 зачетных единиц (3456 академических час.).

НКР опирается на ранее изученные дисциплины в аспирантуре:

- История и философия науки;
- Иностранный язык;
- Методы планирования и обработки результатов эксперимента;
- Теория надёжности и долговечности строительных материалов;
- Строительные материалы и изделия;
- Механика разрушения композитных материалов.

Цель НКР: подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Задачи:

1. Формирование темы научно-квалификационной работы.
2. Составление обзора литературы по теме НКР.
3. Представление развернутого плана НКР.
4. Проведение теоретических исследований.
5. Проведение экспериментов.
6. Подготовка текста НКР.

Для успешной подготовки НКР у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Профессиональные компетенции:

- Разработка теоретических основ получения, составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности (ПК-1);
- Способность управлять физико-химическими процессами структурообразования и технологией получения новых строительных материалов (ПК-2);
- Готовность обеспечивать высокие эксплуатационные свойства новых строительных изделий и конструкций при механическом нагружении и воздействии окружающей среды (ПК-3).

В результате подготовки НКР у аспирантов формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Знает	методику анализа и оценки современных научных достижений, как генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Владеет	навыком к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Знает	как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыком использовать современные методы и

		технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	Знает	как следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
	Умеет	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
	Владеет	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Знает	как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Умеет	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеет	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1 Разработка теоретических основ получения, составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности	Знает	методы организации и проведения теоретических научных исследований строительных материалов и изделий
	Умеет	проводить теоретических научных исследования строительных материалов и изделий
	Владеет	способностью планирования и выполнения теоретических научных исследований по установлению количественных характеристик для состава, структуры и свойств сырья и строительных материалов
ПК-2 Способность управлять физико-химическими процессами структурообразования и технологией получения новых строительных материалов	Знает	методы исследования физико-химических процессов структурообразования эффективных строительных материалов
	Умеет	провести научно-исследовательскую работу по определению количественных характеристик физико-химических процессов структурообразования строительных материалов
	Владеет	способностью проведения научно-исследовательскую работы по выявлению фундаментальных связей состава строительных материалов с комплексом физико-химических процессов структурообразования
ПК-3 Готовность обеспечивать высокие эксплуатационные свойства новых строительных изделий и конструкций при механическом нагружении и воздействии окружающей среды	Знает	методы исследования физико-механических свойств и структуры строительных материалов
	Умеет	провести научно-исследовательскую работу по определению количественной характеристики строительных материалов на разных масштабных уровнях
	Владеет	навыком проведения научно-исследовательской работы по определению состава и строения строительных материалов, и их влияние на физико-механические свойства, коррозионную стойкостью, трещиностойкость, долговечность

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Распределение подготовки НКР по семестрам (очная форма):

Семестр	Объем подготовки НКР, з.е / часы
1	Рассредоточенная 11 / 396
2	Рассредоточенная 9 / 324 Концентрированная 3 / 108
3	Рассредоточенная 7 / 252
4	Рассредоточенная 9 / 324
5	Концентрированная 15 / 540
6	Концентрированная 15 / 540
7	Концентрированная 15 / 540
8	Концентрированная 12 / 432
всего	96 / 3456

Формы подготовки НКР (очная форма):

Семестр	Формы подготовки НКР	Часы
1	Утверждение темы научно- квалификационной работы	70
	Составление обзора литературы по теме научно- квалификационной работы	70
	Представление развернутого плана научно- квалификационной работы	50
	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	150
	Подготовка текста по обзору литературы	56
2	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	100
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	200
	Подготовка текста по обзору литературы	132
3	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	100
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	100
	Подготовка текста по обзору литературы	52
4	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	100
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	100
	Подготовка 20% текста	124
5	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	200
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	200

Семестр	Формы подготовки НКР	Часы
	Подготовка 30% текста	140
6	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	200
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	200
	Подготовка 40% текста	140
7	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	200
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	200
	Подготовка 60% текста	140
8	Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	100
	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	100
	Подготовка 95% текста	232
всего		3456

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Подготовка НКР планируется в соответствующем разделе индивидуального учебного плана аспиранта. В индивидуальном учебном плане аспиранта определяется тема НКР, направления ее разработки, содержание и ожидаемые результаты подготовки НКР по семестрам.

Планирование подготовки НКР осуществляется аспирантом совместно с научным руководителем.

Главное условие подготовки НКР – ритмичная работа на протяжении всего периода обучения. Рекомендуется разумно сочетать теоретическую и экспериментальную работу, проверяя в натуральных или вычислительных экспериментах полученные теоретические результаты.

План работ, согласованный с руководителем, желательно выполнять самостоятельно, но при возникновении затруднений не затягивать время на обращение к руководителю для выяснения и решения возникших в ходе работы проблем.

3. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛИ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Форма контроля по итогам подготовки НКР: зачет с оценкой.

Результаты подготовки НКР определяются путем проведения аттестации с выставлением отметок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

№ п/п	Контролируемые формы подготовки НКР	Коды, наименование и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Развернутый план научно-квалификационной работы	УК-5, УК-6	Знает	собеседование	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет		
			Владеет		
2	Обзор литературы по теме научно-квалификационной работы	УК-1, УК-5, ПК-1	Знает	собеседование, анализ обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет		
			Владеет		
3	Теоретические концепции по исследуемой проблеме, теоретические предпосылки и принципы, положенных в основу НКР	УК-4, УК-6, ПК-1	Знает	собеседование, анализ представленных концепций и теоретических предпосылок	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет		
			Владеет		
4	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	УК-5, ПК-2, ПК-3	Знает	собеседование, анализ представленного эмпирического материала	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет		
			Владеет		
5	Подготовка текста НКР	УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знает	собеседование, анализ представленного текста	Зачет с оценкой согласно таблице
			Умеет		
			Владеет		

Фонд оценочных средств по научно-квалификационной работе представлен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

Основная литература

1. Космин, В.В. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. - 2-е изд. - М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 214 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=487325>

2. Кожухар, В.М. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Кожухар. - М. : Дашков и К, 2013. - 216 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415587>

3. Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-340-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/390595>

4. Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж:ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/858448>

Основы научных исследований: Учебное пособие / Сафронова Т.Н., Тимофеева А.М., Камоза Т.Л. - Краснояр.:СФУ, 2016. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3428-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/967591>

Дополнительная литература

1. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление [Электронный ресурс]: практическое пособие / Ю.Г. Волков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 176 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=169409>

2. Аникин, В.М. Диссертация в зеркале автореферата [Электронный ресурс]: Методическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени естественно-научных специальностей / В.М. Аникин, Д.А. Усанов - 3-е изд.,

перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 128 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=405567>

3. Резник, С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=207257>

4. Резник, С.Д. Как защитить свою диссертацию [Электронный ресурс]: Практическое пособие / С.Д. Резник. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=406574>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. <http://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система "Лань". Электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Доступ осуществляется со всех компьютеров, подключенных к сети ДВФУ;

2. <http://znanium.com/> Электронно-библиотечная система "Научно-издательского центра ИНФРА-М". Учебники и учебные пособия, диссертации и авторефераты, монографии и статьи, сборники научных трудов, энциклопедии, научная периодика, профильные журналы, справочники, законодательно-нормативные документы. Доступ осуществляется со всех компьютеров, подключенных к сети ДВФУ;

3. <http://www.bibliotech.ru/> Электронно-библиотечная система БиблиоТех, 1500 электронных книг по различной тематике: естественные науки; техника и технические науки; сельское и лесное хозяйство; здравоохранение, медицинские науки; социальные (общественные) и гуманитарные науки; культура, наука, просвещение; филологические науки. Доступ осуществляется со всех компьютеров, подключенных к сети ДВФУ;

4. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки;

5. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России;
6. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки;
7. <http://lib.mgsu.ru/> сайт Научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО “МГСУ”;
8. <http://www.youtube.com/watch?v=2KLpmILMkrQ> Проблемы развития современной науки.
9. <http://window.edu.ru/window/library> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". 27 000 учебно-методических материалов, разработанных и накопленных в системе федеральных образовательных порталов. Свободный доступ.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

№ п/п	Место расположения компьютерной техники, на которой установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
1.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017 Аудитория для самостоятельной работы аспирантов, рабочих мест -15.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.
2.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е605 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.
3.	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е604а. Аудитория для самостоятельной работы аспирантов, рабочих мест - 4.	Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

№ п/п	Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы с указанием адреса	Перечень основного оборудования
1	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017 Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.	Помещение укомплектовано специализированной компьютерной мебелью (посадочных мест – 15). Оборудование: Учебная мебель на 15 рабочих мест, Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.).
2	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е604а Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.	Помещение укомплектовано специализированной компьютерной мебелью (посадочных мест – 4). Оборудование: Учебная мебель на 4 рабочих места, Компьютер Lenovo C360G-i3-4130T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB) 500 GB, клавиатура, компьютерная мышь - 3 шт; Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C-1 шт.)
3	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е605	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16). Оборудование: Учебная мебель на 16 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул), мультимедийный проектор OptimaEX542I – 1 шт; аудио усилитель QVC RMX 850 – 1 шт; колонки – 1 шт; ноутбук; ИБП – 1 шт; настенный экран; микрофон – 1 шт. Доска аудиторная.
4	690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е608 Лаборатория строительных конструкций и материалов	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 2). Оборудование для исследования строительных материалов и изделий неразрушающим методом: 1. Толщиномер с памятью в базовой комплектации А-1209-УЗ – 1 шт; 2. Ультразвуковой томограф А-1550 IntroVizor – 1 шт; 3. Автономный регистратор температуры ТЕРМОКОМ-4 – 1 шт; 4. Бинокль 25x100 Veber-astro – 1 шт; 5. Виброанализатор ВИБРАН-2.0 – 1 шт; 6. Виброанализатор ВИБРАН-3.0 – 1 шт; 7. Виброметр ВИСТ-2.41(ИНК-2.4В) – 1 шт; 8. Дефектоскоп базовой комплектации с ELD А1214 ЭКСПЕРТ- УЗ – 1 шт; 9. Дефектоскоп вихретоковый ВЛД-5.2 – 1 шт; 10. Дефектоскоп волноводный низкочастотный АКР1224М-УЗ – 1 шт; 11. Дефектоскоп для контроля анкерных болтов А1220 АНКЕР-УЗ – 1 шт; 12. Дефектоскоп для контроля бетона А1220 МОНОЛИТ-УЗ – 1 шт;

13. Дефектоскоп вихревой для обнаружения поверхностных трещин в металлах ВИТ-4 – 1 шт;
14. Динамический твердомер чугунов, нержавеющей сталей, сплавов цветных металлов «Константа-К5д» – 1 шт;
15. Динамометр растяжения электронный ДОР-3-50И – 1 шт;
16. Прибор Бухгольца для испытания на твердость полимерных материалов – 1 шт;
17. Зондовый измеритель теплопроводности МИТ-1 – 1 шт;
18. Измеритель адгезии покрытий ОНИКС-АП – 1 шт;
19. Измеритель адгезии ПОС-2.5 – 1 шт;
20. Измеритель адгезии ПОС-5МГ4 – 1 шт;
21. Измеритель влажности материалов ВИМС-2.21 – 1 шт;
22. Измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2.51 – 1 шт;
23. Измеритель защитного слоя ИПА-МГ5(МГ4.01) – 1 шт;
24. Измеритель виброколебаний и напряжений арматуры TV260 – 1 шт;
25. Измеритель виброколебаний и напряжений арматуры ИНК-2.4К – 1 шт;
26. Измеритель плотности асфальтобетона ПАБ-1 – 1 шт;
27. Измеритель прочности бетона отрывом со скалыванием ОНИКС-ОС – 1 шт;
28. Измеритель прочности и твердости бетона ИПС-МГ4.03 – 1 шт;
29. Измеритель прочности и твердости бетона ПОС-2-МГ4П – 1 шт;
30. Измеритель прочности и твердости бетона ПОС-30-МГ4 «Скол» – 1 шт;
31. Измеритель твердости металла ТН-130 – 1 шт;
32. Измеритель твердости металла ТН-132 – 1 шт;
33. Измеритель твердости металла ТН-140В – 1 шт;
34. Измеритель теплового потока ТЕМП-3.32 – 1 шт;
35. Измеритель теплопроводности ИТС-1 – 1 шт;
36. Измеритель частоты собственных колебаний ИЧС1 – 1 шт;
37. Измерительный комплекс (тензостанция) – 1 шт;
38. Комплекс для определения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций «Теплограф» – 1 шт;
39. Контроль качества сварных швов УДС 2-6 – 1 шт;
40. Лазерная рулетка Lieca DISTO A3Nedo inclitronic – 1 шт;
41. Лазерный дальномер Lieca DISTO A8Nedo – 1 шт;
42. Лазерный угломер Lieca DISTO A8Nedo – 1 шт;
43. Магнитный толщиномер покрытий МТП-1 – 1 шт;
44. Микроскоп металлографический ММР-1 – 1 шт;
45. Многоканальный терморегистратор ТЕРЕМ-3.0 – 1 шт;
46. Многоканальный универсальный регистратор ТЕРЕМ-4 – 1 шт;
47. Нивелир LP30АС – 1 шт;
48. Прибор диагностики свай СПЕКТР-2.0 – 1 шт;
49. Прибор для тепловых измерений ИПТ-МГ4 «250» – 1 шт;
50. Прибор для тепловых измерений ИПТ-МГ4 «Поток» – 1 шт;
51. Прибор Т-3 – 1 шт;
52. Приспособление для выбуривания цилиндрических кернов в бетонных конструкциях «Буркер» – 1 шт;
53. Прогибомер 6-ПАО (6шт) – 1 шт;
54. Регулятор температуры РТ-2 – 1 шт;
55. Считывающее устройство ТЕРМОСКОП - 1 – 1 шт;
56. Твердомер механический для сталей и сплавов ТДМ-2 – 1 шт;
57. Тепловизор Testo 880-2 – 1 шт;
58. Термогигрометр ТЕМП-3.22 – 1 шт;

		<p>59. Термометр ТЕМП-3.12 – 1 шт;</p> <p>60. Толщиномер А-1207-УЗ в базовой комплектации – 1 шт;</p> <p>61. Толщиномер А-1270-ЭМА в базовой комплектации – 1 шт;</p> <p>62. Толщиномер ТТ100 – 1 шт;</p> <p>63. Томограф А1040М ПОЛИГОН-низкочастотный ультразвуковой – 1 шт;</p> <p>64. Ударно-импульсный параметрический измеритель прочности камены материалов ОНИКС-2.61 – 1 шт;</p> <p>65. Ударно-импульсный параметрический измеритель прочности камены материалов ОНИКС-2.51ЛБ – 1 шт;</p> <p>66. УК1401М-УЗ тестер для бетона в базовой комплектации – 1 шт;</p> <p>67. Ультразвуковой измеритель прочности и плотности бетона, скорости УЗК-ПУЛЬСАР-1.2 – 1 шт;</p> <p>68. Ультразвуковой цифровой твердомер УЗИТ-3 – 1 шт;</p> <p>69. Эндоскоп волоконно-оптический для осмотра конструкций в труднодоступных местах ЭТГ-10-15 – 1 шт.</p>
5	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е557 Испытательный зал.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 1)</p> <p>Оборудование для испытания строительных материалов и изделий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Барабан полочный для истирания щебня КП-123 – 1 шт; 2. Вибростол с магнитным пригрузом для бетона ВМ-6.4 – 1 шт; 3. Камера пропарочная универсальная из нержавеющей стали КПУ-1М – 1 шт; 4. Машина разрывная Р-50 – 1 шт; 5. Пресс МС-100 – 1 шт; 6. Пресс П-250 – 1 шт; 7. Мельница КА-1 – 1 шт; 8. Мельница шаровая 40-МЛ – 1 шт; 9. Морозильная камера горизонтальная GFL-6380 – 1 шт; 10. Морозильная камера GFL-6485 – 1 шт; 11. Универсальная испытательная машина АГ-250 kNX – 1 шт; 12. Шкаф сушильный вакуумный VD-23 BINDER – 1 шт; 13. Щековая дробилка ЩД-6 – 1 шт;
6	<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус Е, ауд. Е605а Лаборатория исследования структуры строительных материалов.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 1).</p> <p>Оборудование для исследования структуры строительных материалов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аппарат для отделения глинистой составляющей, для приготовления растворов и суспензий 01315 – 1 шт; 2. Аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ТВО-ЛАБ-01 – 1 шт; 3. Весы аналитические ВЛ 210 – 1 шт; 4. Весы лабораторные 4-го класса квадрантные ВЛТЭ-500 – 1 шт; 5. Весы лабораторные тензометрические электронные ВЛТЭ-1100 – 1 шт; 6. Весы лабораторные электронные CAS MW-300-II – 1 шт; 7. Весы лабораторные электронные SCL-300 гр – 1 шт; 8. Вискозиметр для определения жесткости бетона КП-134 – 1 шт; 9. Контракциометр для определения свойств цемента КД-07 – 1 шт; 10. Комплекс для измерения удельной поверхности и пористости "Sorbi-MS" – 1 шт; 11. Мельница лабораторная для строительных материалов МЛ-1 – 1 шт; 12. Прибор для определения удобоукладываемости бетонной смеси (по жесткости) ВБ-1 – 1 шт; 13. Смеситель раствора санитарный TESTING – 1 шт;

		14. Устройство для ускоренного определения водонепроницаемости бетона АГАМА-2PM – 1 шт; 15. Устройство для опред. морозостойкости бетона БЕТОН-Frost – 1 шт; 16. Прибор ВБ-1 – 1 шт; 17. Прибор ВИКА (ПВ-300) с комплектом стандартных игл – 1 шт; 18. Смеситель лабораторный – 1 шт; 19. Печь лабораторная 1100°C – 1 шт.
--	--	---

Другое материально-техническое обеспечение подбирается, исходя из поставленных целей и задач научно-квалификационной работы аспиранта, из ресурсов кафедры Строительных конструкций и материалов, а также лабораторий Института Химии и института Автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Дальневосточного научно-исследовательского, проектно-конструкторского и технологического института по строительству РААСН и других научно-исследовательских институтов Приморского края.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

НАЗВАНИЕ ШКОЛЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на
соискание ученой степени кандидата наук
Направление подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства
профиль «Строительные материалы и изделия»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2019

Паспорт фонда оценочных средств
Компетенции обучающегося,
формируемые в результате подготовки НКР

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Знает	методику анализа и оценки современных научных достижений, как генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Умеет	критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Владеет	навыком к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Знает	как использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет	использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеет	навыком использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	Знает	как следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
	Умеет	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
	Владеет	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.
УК-6 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Знает	как планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Умеет	планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеет	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1 Разработка теоретических основ получения, составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности	Знает	методы организации и проведения теоретических научных исследований строительных материалов и изделий
	Умеет	проводить теоретических научные исследования строительных материалов и изделий
	Владеет	способностью планирования и выполнения теоретических научных исследований по установлению количественных характеристик для состава, структуры и свойств сырья и строительных материалов
ПК-2 Способность управлять физико-химическими процессами структурообразования и технологией получения новых строительных материалов	Знает	методы исследования физико-химических процессов структурообразования эффективных строительных материалов
	Умеет	провести научно-исследовательскую работу по определению количественных характеристик физико-химических процессов структурообразования строительных материалов

	Владеет	способностью проведения научно-исследовательскую работы по выявлению фундаментальных связей состава строительных материалов с комплексом физико-химических процессов структурообразования
ПК-3 Готовность обеспечивать высокие эксплуатационные свойства новых строительных изделий и конструкций при механическом нагружении и воздействии окружающей среды	Знает	методы исследования физико-механических свойств и структуры строительных материалов
	Умеет	провести научно-исследовательскую работу по определению количественной характеристики строительных материалов на разных масштабных уровнях
	Владеет	навыком проведения научно-исследовательской работы по определению состава и строения строительных материалов, и их влияние на физико-механические свойства, коррозионную стойкостью, трещиностойкость, долговечность

Контроль достижения цели подготовки НКР

№ п/п	Контролируемые формы подготовки НКР	Коды, наименование и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Развернутый план научно-квалификационной работы	УК-5, УК-6	Знает Умеет Владеет	собеседование	Зачет с оценкой согласно таблице
2	Обзор литературы по теме научно-квалификационной работы	УК-1, УК-5, ПК-1	Знает Умеет Владеет	собеседование, анализ обзора	Зачет с оценкой согласно таблице
3	Теоретические концепции по исследуемой проблеме, теоретические предпосылки и принципы, положенных в основу НКР	УК-4, УК-6, ПК-1	Знает Умеет Владеет	собеседование, анализ представленных концепций и теоретических предпосылок	Зачет с оценкой согласно таблице
4	Сбор и обработка эмпирического материала НКР	УК-5, ПК-2, ПК-3	Знает Умеет Владеет	собеседование, анализ представленного эмпирического материала	Зачет с оценкой согласно таблице
5	Подготовка текста НКР	УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Знает Умеет Владеет	собеседование, анализ представленного текста	Зачет с оценкой согласно таблице

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Знает (пороговый уровень)	методику анализа и оценки современных научных достижений	изучение и оценка современных научных достижений	способность самостоятельно изучать и оценивать современные научные достижения
	Умеет (продвинутый)	генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	генерация новых идей при решении исследовательских и практических задач	способность самостоятельно генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач
	Владеет (высокий)	навыком к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в своей области исследования	изучение и оценка современных научных достижений, генерация новых идей при решении исследовательских и практических задач	владеет навыком к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач в своей области исследования
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Знает (пороговый уровень)	методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	уровень знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет (продвинутый)	частично использовать научные коммуникации на государственном и иностранном языках	уровень использования научных коммуникаций на государственном и иностранном языках	частично использует научные коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеет (высокий)	навыком использовать научные коммуникации на государственном и иностранном языках	уровень использования научных коммуникаций на государственном и иностранном языках	широко использует научные коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Знает (пороговый уровень)	как следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	следование этическим нормам в профессиональной деятельности	знает следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
	Умеет (продвинутый)	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	следование этическим нормам в профессиональной деятельности	следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.

	Владеет (высокий)	навыком следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	следование этическим нормам в профессиональной деятельности	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6 Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Знает (пороговый уровень)	методы профессионального и личностного развития	уровень знания методов профессионального и личностного развития	знает методы профессионального и личностного развития
	Умеет (продвинутый)	планировать вектор собственного профессионального и личностного развития	уровень планирования вектора собственного профессионального и личностного развития	самостоятельно планирует вектор собственного профессионального и личностного развития
	Владеет (высокий)	навыком планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	уровень планирования и решения задачи собственного профессионального и личностного развития	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-1 Разработка теоретических основ получения, составов и принципов производства эффективных строительных материалов с использованием местного сырья и отходов промышленности	Знает (пороговый уровень)	методы организации и проведения теоретических научных исследований строительных материалов и изделий	методы организации и проведения теоретических научных исследований строительных материалов и изделий	Демонстрирует знание основных методов организации и проведения теоретических научных исследований строительных материалов и изделий
	Умеет (продвинутый)	проводить теоретические научные исследования строительных материалов и изделий	Умеет проводить теоретические научные исследования строительных материалов и изделий	Совместно с руководителем проводит теоретические научные исследования строительных материалов и изделий
	Владеет (высокий)	навыком планирования и выполнения теоретических научных исследований по установлению количественных характеристик для состава, структуры и свойств сырья и строительных материалов	Владеет методы планирования и выполнения теоретических научных исследований по установлению количественных характеристик для состава, структуры и свойств сырья и строительных материалов	Самостоятельно планирует и выполняет теоретические научных исследований по установлению количественных характеристик для состава, структуры и свойств сырья и строительных материалов
ПК-2 Способность управлять физико-химическими процессами структурообразования и технологией	Знает (пороговый уровень)	методы исследования физико-химических процессов структурообразования эффективных строительных материалов	методы исследования физико-химических процессов структурообразования эффективных строительных материалов	Демонстрирует знание основных методов исследования физико-химических процессов структурообразования эффективных строительных материалов

получения новых строительных материалов	Умеет (продвинутый)	провести научно-исследовательскую работу по определению количественных характеристик физико-химических процессов структурообразования строительных материалов	научно-исследовательская работа по определению количественных характеристик физико-химических процессов структурообразования строительных материалов	Совместно с руководителем проводит научно-исследовательскую работу по определению количественных характеристик физико-химических процессов структурообразования строительных материалов
	Владеет (высокий)	навыком проведения научно-исследовательской работы по выявлению фундаментальных связей состава строительных материалов с комплексом физико-химических процессов структурообразования	проведение научно-исследовательской работы по выявлению фундаментальных связей состава строительных материалов с комплексом физико-химических процессов структурообразования	Самостоятельно реализует методику проведения научно-исследовательской работы по выявлению фундаментальных связей состава строительных материалов с комплексом физико-химических процессов структурообразования
ПК-3 Готовность обеспечивать высокие эксплуатационные свойства новых строительных изделий и конструкций при механическом нагружении и воздействии окружающей среды	Знает (пороговый уровень)	методы исследования физико-механических свойств и структуры строительных материалов	методы исследования физико-механических свойств и структуры строительных материалов	Демонстрирует знание основных методов исследования физико-механических свойств и структуры строительных материалов
	Умеет (продвинутый)	провести научно-исследовательскую работу по определению количественной характеристики строительных материалов на разных масштабных уровнях	научно-исследовательская работа по определению количественной характеристики строительных материалов на разных масштабных уровнях	Совместно с руководителем проводит научно-исследовательскую работу по определению количественной характеристики строительных материалов на разных масштабных уровнях
	Владеет (высокий)	навыком проведения научно-исследовательской работы по определению состава и строения строительных материалов, и их влияние на физико-механические свойства, коррозионную стойкость, трещиностойкость, долговечность	проведение научно-исследовательской работы по определению состава и строения строительных материалов, и их влияние на физико-механические свойства, коррозионную стойкость, трещиностойкость, долговечность	Самостоятельно реализует методику проведения научно-исследовательской работы по определению состава и строения строительных материалов, и их влияние на физико-механические свойства, коррозионную стойкость, трещиностойкость, долговечность

Методические рекомендации,

определяющие процедуры оценивания результатов подготовки НКР

Процедура прохождения текущей и промежуточной аттестации по подготовке НКР реализуется в виде собеседования с аспирантом, предъявления им полученных в ходе подготовки НКР результатов и их оценки научным руководителем.

Оценочные средства для текущего контроля

1. Сформулирована ли тема научно-квалификационной работы?
2. Имеется ли развернутый план научно-квалификационной работы?
3. В каком объеме и с какими результатами проведен анализ литературных и патентных источников?
4. Разработаны ли теоретические концепции по исследуемой проблеме?
5. Имеются ли теоретические предпосылки и принципы, положенные в основу НКР?
6. В достаточном ли количестве имеется эмпирического материала по научно-квалификационной работы?
7. Корректно ли произведена обработка эмпирического материала научно-квалификационной работы?
8. В каком объеме подготовлен текст научно-квалификационной работы?

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Основанием для контроля достижения аспирантом целей подготовки НКР является соответствующий раздел аттестационного листа аспиранта, который заполняется аспирантом в каждом семестре.

В аттестационном листе указывается содержание подготовки НКР за отчетный период и полученные им результаты. В заключении научного

руководителя дается оценка выполнения подготовки НКР аспирантом в каждом семестре.

Итоги подготовки НКР, зафиксированные в аттестационном листе аспиранта, проходят обсуждение на заседании кафедры, являющейся базовой в подготовке аспиранта.

Зачет по подготовке НКР выставляется на основании подтверждающих документов о выполнении аспирантом индивидуального учебного плана в части научно-исследовательской деятельности за соответствующий аттестационный период.

Итоги подготовки НКР проходят обсуждение на заседании кафедры, являющейся базовой в подготовке аспирантов.

Количество баллов, выставляемое за реализацию конкретной формы подготовки НКР, представлено в таблице.

**ПРИМЕРНАЯ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ
ПОДГОТОВКИ НКР АСПИРАНТА (СКОРРЕКТИРОВАТЬ В
СООТВЕТСТВИИ СО СПЕЦИФИКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ)**

Форма подготовки НКР	Количество баллов
Утверждение темы НКР	5
Составление обзора литературы по теме НКР	10
Представление развернутого плана НКР	5
Анализ теоретических концепций по исследуемой проблеме и формулирование теоретических предпосылок, принципов, положенных в основу НКР	15
Сбор и обработка эмпирического материала НИР, 1 эксперимент	15
Подготовка текста НКР, 1 печатный лист текста	20

Перевод набранных баллов в традиционные оценки (для аспирантов очной формы обучения)

Курс	Семестр	Зачет по НКР			
		набранные баллы			
		аттестовать с оценкой			не аттестовать
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	1 (осенний)	>5	5	1-5	0
	2 (весенний)	>10	8-10	7	<7
2	3 (осенний)	>15	11-15	10	<10
	4 (весенний)	>15	11-15	10	<10
3	5 (осенний)	>20	13-20	12	<12
	6 (весенний)	>20	13-20	12	<12
4	7 (осенний)	>22	15-22	14	<14
	8 (весенний)	>22	15-22	14	<14

Критерии оценки результатов подготовки НКР

Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
Зачтено (отлично)	По основной массе компетенций достигнут уровень «владеет» (высокий)
Зачтено (хорошо)	По основной массе компетенций достигнут уровень «умеет» (продвинутый)
Зачтено (удовлетворительно)	По основной массе компетенций достигнут уровень «знает» (пороговый)
Не зачтено (неудовлетворительно)	По основным компетенциям не достигнут уровень «знает» (пороговый)