

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
Е.И. Луковникова

« 21 » 12 2018 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Б3.В.01(Н)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.06.01 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

05.23.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	4
3. ТРУДОЕМКОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
3.1 Научно-исследовательская деятельность	5
3.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	7
4. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ	8
5. ПОРЯДОК ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	9
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
Приложение 1. Отчет о научных исследованиях	16
Приложение 2. Аттестационный лист аспиранта	18
Приложение 3. Требования к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	19
Приложение 4. Аннотация рабочей программы дисциплины	20
Приложение 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	22
Приложение 6. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	31

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства (квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь») учебный план подготовки аспирантов в ФГБОУ ВО «БрГУ» предусматривает выполнение научных исследований в течение всего периода обучения. Научные исследования аспиранта является одним из обязательных компонентов основных профессиональных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и представляет собой одну из форм организации образовательного процесса направленного на подготовку диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, а также формирование компетенций у обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с областью и видами профессиональной деятельности.

Основными целями научных исследований являются: получение навыков научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основными задачами научных исследований являются:

- организация и планирование научных исследований (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);
- анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;
- освоение методик проведения наблюдений и учета экспериментальных данных;
- проведение исследований по теме научно-квалификационной работы (диссертации);
- подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;
- приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;
- обобщение и подготовка отчета по результатам научных исследований аспиранта;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;
- формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспериментальных работ, в целях практического применения методов и теорий;
- развитие способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;
- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
- подготовка научных статей, рефератов, научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Научные исследования включают:

- научно-исследовательскую деятельность;
- подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНИВАЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

При проведении научных исследований оценивается усвоение обучающимися универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций. Перечень оцениваемых компетенций представлен в таблице 1 .

Таблица 1

Перечень оцениваемых компетенций при проведении научных исследований

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>
1	2
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
ОПК-4	способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
ОПК-5	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций
ПК-1	способность создавать строительные материалы с заданными свойствами и технологии их получения
ПК-2	способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования
ПК-3	владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами
ПК-4	готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации
ПК-5	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования, ПК-5
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Таблица 2

Распределение компетенций по формам проведения НИ

<i>Форма проведения</i>	<i>Компетенции</i>
Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4, ПК-1, ПК-2, УК-1, УК-2, УК-6
Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-1, ОПК-5, ПК-3, ПК-4, ПК-5, УК-3, УК-4, УК-5

3. ТРУДОЕМКОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, в учебном плане по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства, направленности (профилю) программы 05.23.05 Строительные материалы и изделия трудоемкость Блока 3 «Научные исследования» составляет 36 ЗЕТ.

Таблица 3

	Количество часов								
	всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость, ЗЕТ 36	7020	864	864	936	972	648	1116	792	828
Форма промежуточного контроля	Зачет с оценкой	Заче т с оцен кой	Заче т с оцен кой	Заче т с оцен кой	Заче т с оцен кой	Заче т с оцен кой	Заче т с оцен кой	Заче т с оцен кой	Заче т с оцен кой

3.1. Научно-исследовательская деятельность

Научно-исследовательская деятельность направлена на освоение следующих компетенций

Таблица 4

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
1	2	3
ОПК-4	способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	знать: -принципы действия и работы оборудования и приборов, необходимых для проведения исследовательской деятельности; уметь: -использовать оборудование и приборы для проведения экспериментов; владеть: -навыком проведения исследований с помощью современного оборудования и приборов;
ПК-1	способность создавать строительные материалы с заданными свойствами и технологии их получения	знать: -основные методы и технологии изготовления строительных материалов с заданными свойствами; уметь: -применять теоретические знания для создания строительных материалов с заданными свойствами; владеть: -технологией получения строительных материалов с заданными свойствами;
ПК-2	способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования	знать: -основные ресурсо- и энергосберегающие технологии, необходимые для получения строительных материалов; уметь: -разрабатывать ресурсо-, энергосберегающие и экологически безопасные строительные материалы с различными свойствами; владеть: -навыками использования вторичного сырья при получении материалов различного назначения;
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том	знать: -современные научные достижения в области строительных материалов; уметь: -применять полученные знания, при решении исследовательских и практических задач; владеть:

	числе в междисциплинарных областях	-критическим анализом и оценкой при разработке новых решений;
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	знать: -исторически сложившиеся методы осуществления комплексных разработок; уметь: -осуществлять комплексные исследования при проведении экспериментов; владеть: -знаниями научного мировоззрения при осуществлении комплексных исследований;
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	знать: -круг реализации задач, поставленных в рамках научных исследований; уметь: -оценивать собственные возможности для реализации профессиональных задач; владеть: -приемами планирования и решения задач для осуществления поставленных целей.

Научно-исследовательская деятельность, выполняемая аспирантами, должна:

- соответствовать основной проблематике направления подготовки, руководство которым осуществляет научный руководитель;
- быть актуальной, содержать элементы научной новизны, иметь практическую направленность;
- основываться на современных теоретических, методических, технических и технологических достижениях российской и зарубежной науки и практики.

Перечень видов научно-исследовательской деятельности приведен в таблице 5.

Таблица 5

Виды и содержание научно-исследовательской деятельности

Виды научно-исследовательской деятельности	Отчетная документация
1. Составление библиографии по теме научно-квалификационной работы (диссертации)	1.1 Перечень литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 150 источников) 1.2 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.) 1.3 Список литературы к ВКР, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
2. Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация	2.1 Глава 2 2.2 Журнал первичных данных экспериментов 2.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и др. математического анализа экспериментальных данных
3. Написание научных статей по проблеме исследования	3. Статьи по материалам исследования, в том числе: - в журналах, рекомендованных ВАК, в количестве, необходимом для представления диссертации в совет по защите диссертаций; - на иностранном языке

4. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования	4. Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
5. Отчет о научных исследованиях	5.1 Отчеты о НИ (в период прохождения промежуточной аттестации)
6. Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	6. Главы НКР, подготовленные по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11—2011)

Научно–исследовательская деятельность планируется аспирантом совместно с научным руководителем, что отображается в индивидуальном плане подготовки аспиранта.

3.2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлена на освоение следующих компетенций

Таблица 6

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
1	2	3
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	знать: -общенаучные методы, методики и принципы формирования новых подходов и методов для проведения экспериментальных исследований в области строительства; уметь: -применять на практике теоретические знания; владеть: -способностью сбора, обработки информации, выбора методов, методики для решения конкретных задач;
ОПК-5	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	знать: -методы сбора, обработки и анализа информации, необходимых для реализации научных публикаций и презентаций; уметь: -представлять результаты исследований в научных публикациях и презентациях; владеть: -навыками выступления на публике с презентацией научных исследований;
ПК-3	владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами	знать: -методы прогнозирования и оценки свойств строительных материалов; уметь: -управлять свойствами строительных материалов различного назначения; владеть: -навыками управления свойств строительных материалов;
ПК-4	готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации	знать: -теоретические основы и технологии получения строительных материалов с учетом их специфических условий эксплуатации; уметь: -подбирать соответствующие строительные материалы в зависимости от условий эксплуатации; владеть: -навыками регулирования свойств строительных

		материалов с учетом специфических условий эксплуатации;
ПК-5	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования	знать: -технологии, методы и средства обучения для достижения цели в научных исследованиях; уметь: -использовать приобретенные знания в целях получения научной новизны; владеть: -способностью обоснованно применять технологии и методы обучения при подготовке диссертации;
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	знать: -основные стандарты и авторские права на интеллектуальную собственность. уметь: -ориентироваться в международных исследованиях в области строительных материалов; владеть: -информацией по решению научных задач в строительной области;
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	знать: -основные российские и международные достижения в области строительства; уметь: -ориентироваться в российских и международных методах и технологиях в области строительства; владеть: -навыками использования отечественных и зарубежных методов и технологий при подготовки диссертации;
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	знать: -этические нормы и правила в профессиональной деятельности; уметь: -применять этические правила и нормы при решении профессиональных задач; владеть: -навыком осуществления собственного решения в различных профессиональных ситуациях.

Таблица 7

Содержание подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание
ученой степени кандидата наук

Виды подготовки НКР	Отчетная документация
1. Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	Текст НКР, подготовленные по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (ГОСТ Р 7.0.11—2011)
2. Подготовка научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Текст научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

4.ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

Для прохождения промежуточной аттестации по научным исследованиям аспирант должен предоставить:

- отчет о научных исследованиях (Приложением 1);
- индивидуальный план подготовки аспиранта;
- научные публикации, грамоты, дипломы и т.д. (при наличии);
- акты внедрения результатов исследования (при наличии);
- экспериментальные образцы и т.д. (при наличии).

5. ПОРЯДОК ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ АСПИРАНТА ПО ИТОГАМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Промежуточная аттестация аспирантов проводится 2 раза в год.

Индивидуальные сроки аттестации аспирантов могут устанавливаться в случае продолжительной болезни (более одного месяца) при условии предоставления соответствующего медицинского заключения. Сроки аттестации устанавливаются по согласованию с кафедрой, ведущей подготовку аспиранта, с отделом аспирантуры и докторантуры, но не позднее следующей очередной аттестации.

Для проведения аттестации организуется заседание кафедры.

Аттестация проводится на основании отчета аспиранта о выполнении им индивидуального плана подготовки, что предусматривает:

- заполнение индивидуального плана подготовки аспиранта;
- доклад аспиранта на заседании кафедры о результатах научных исследований за истекший период и его перспективах.

По результатам аттестации аспиранта по итогам НИ кафедра выносит одно из приведенных ниже решений:

- аттестовать с оценкой *«отлично»* (работа в соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме, имеются особые достижения в проведении исследований, апробации результатов исследований или подготовке НКР (диссертации));
- аттестовать с оценкой *«хорошо»* (работа в соответствии с установленными критериями выполнена в полном объеме);
- аттестовать с оценкой *«удовлетворительно»* при невыполнении одного или нескольких положений плана НИ, но при наличии возможности устранения отмеченного недостатка в установленные нормативные сроки освоения программы подготовки аспиранта);
- не аттестовать (оценка *«неудовлетворительно»*) и представить к отчислению (работа в соответствии с индивидуальным планом не выполнена, аспирант не может устранить отмеченные недостатки в установленные нормативные сроки освоения программы подготовки аспиранта и не может быть рекомендован к переводу на следующий период обучения).

Результаты аттестации оформляются протоколом заседания кафедры, аттестационным листом аспиранта (Приложение 2) и экзаменационной ведомостью.

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф.В. Шарипов. - М.: Логос, 2012. - 448 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-587-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119459>
2. Завалько, Н.А. Эффективность научно-образовательной деятельности в высшей школе / Н.А. Завалько. - 2-е изд., стереотип. - М.: Флинта, 2011. - 142 с. - ISBN 978-5-9765-1160-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83133>
3. Попов К.Н. Строительные материалы и изделия: учебник / К.Н. Попов, М.Б. Каддо – М.: Студент, 2011. – 440 с.
4. Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы: учебно-практическое пособие / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. – М.: ИнфраИнженерия, 2011. – 544 с.
5. Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов: учебное пособие / К.Н. Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков – М.: Студент, 2012. – 287 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Наименование издания (автор, заглавие, выходные данные)	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./чел.)
1	2	3	4
Основная литература			
1.	Резник, С. Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности : учебное пособие / С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2011. - 520 с.	15	1
2.	Попков, В. А. Теория и практика высшего профессионального образования : учебное пособие для вузов, магистров и аспирантов / В. А. Попков, А. В. Коржув. - М. : Академический Проект, 2004. - 428 с.	10	1
3.	Попов, К.Н. Строительные материалы и изделия: учебник / К.Н.Попов, М.Б. Каддо – М.: Студент, 2011. – 440 с.	5	1
4.	Дворкин, Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы: учебно-практическое пособие / Л.И.Дворкин, О.Л.Дворкин. – М.: ИнфраИнженерия, 2011. – 544 с.	5	1
5.	Попов, К.Н. Оценка качества строительных материалов: учебное пособие / К.Н.Попов, М.Б. Каддо, О.В. Кульков – М.: Студент, 2012. – 287 с.	10	1
6.	Зиновьев, А. А. Кладочные растворы повышенной высоло-и морозостойкости с добавками микрокремнезема и омыленного таллового пека : монография / А. А. Зиновьев, А. И. Кудяков, Н. В. Дворянинова. - Братск : БрГУ, 2011. - 159 с.	16	1
7.	Дворкин, Л.И. Справочник по строительному материаловедению: учебно-практическое пособие / Л.И.Дворкин, О.Л.Дворкин. – М.: ИнфраИнженерия, 2010. – 472 с.	2	1
8.	Макарова, И. А. Физико-химические методы исследования материалов : учебное пособие / И. А. Макарова, Н. А. Лохова. - Братск : БрГУ, 2014. - 150 с.	36	1
9.	Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебное пособие для магистров / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт, 2012. - 399 с. - (Магистр).	10	1
10.	Белов, В. В. Технология и свойства современных цементов и бетонов : учебное пособие / В. В. Белов, Ю. Ю. Курятников, Т. Б. Новиченкова. - М. : АСВ, 2014. - 280 с.	2	1
11.	Мандель, Б.Р. Профессионально-ориентированное обучение: проблематика и технологии : учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б.Р. Мандель. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 341 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7698-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436766	ЭР	1
Дополнительная литература			
12.	Ефименко, И.Б. Экономика отрасли (строительство): учебное пособие / И.Б.Ефименко, А.Н.Плотников. – М.: Вузовский учебник, 2011. – 359 с.	15	1
13.	Русина, В.В. Теоретические основы получения, хранения и применения жидкого стекла: текст лекции. – Братск: БрГТУ, 2002. – 13 с.	16	1
14.	Рагинов, В. Б. Добавки в бетон : учебное пособие / В. Б. Рагинов, Т. И. Розенберг. - М. : Стройиздат, 1973. - 207 с.	5	1
15.	Рамачандран, В. С. Наука о бетоне : физ.-хим.бетонведение / В. С. Рамачандран, Р. Ф. Фельдман, Дж. Бодуэн; Пер. с англ. - М. : Стройиздат, 1986. - 278 с.	2	1
16.	Карнаухов, Ю. П. Цементные системы, модифицированные продуктами сульфатно-целлюлозного производства : учебное пособие / Ю. П. Карнаухов. - Иркутск, Братск : БрИИ, 1992. - 105	50	1

	с.		
17.	Вернигорова, В. Н. Современные химические методы исследования строительных материалов : учеб. пособие для вузов / В.Н. Вернигорова, Н.И. Макридин, Ю.А. Соколова. - М. : АСВ, 2003. - 223 с.	30	1
18.	Физико-химические основы строительного материаловедения : учеб. пособие для вузов / Г. Г. Волокитин, Н. П. Горленко, В. В. Гузеев и др. - М. : АСВ, 2004. - 190 с.	15	1
19.	Косых А.В., Технология строительных материалов на основе вторичных ресурсов региона [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ / А.В. Косых, В.Ю. Волков - Братск : БрГУ, 2017. - 39 с.	ЭР	1
20.	Лохова, Н.А. Морозостойкие строительные керамические материалы и изделия на основе кремнеземистого сырья: монография. – Братск: БрГУ, 2009. – 268 с.	69	1
21.	Зайцев, Ю. В. Строительные конструкции заводского изготовления : учебник для вузов / Ю. В. Зайцев. - М. : Высшая школа, 1987. - 351 с.	77	1
22.	Парфенов, С. Г. Проектирование железобетонных и сталежелезобетонных конструкций из ячеистых бетонов : учебное пособие / С. Г. Парфенов , Е. А. Федоренко, Д. Ю. Пикин. - М. : АСВ, 2012. - 192 с	30	1
23.	Кузнецов. И. Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление : учеб. пособие для вузов / И. Н. Кузнецов. - М. : Дашков и К*, 2004. - 428 с.	5	1

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ

http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.

2. Электронная библиотека БрГУ

<http://ecat.brstu.ru/catalog> .

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

<http://biblioclub.ru> .

4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»

<http://e.lanbook.com> .

5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru> .

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .

7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

<https://uisrussia.msu.ru/> .

8. Национальная электронная библиотека НЭБ

<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины предполагает активную самостоятельную работу. Литература и электронные ресурсы, имеющаяся в библиотеке, позволяют качественно подготовиться и самостоятельно выполнить научные исследования. При работе с источниками необходимо комплексно подходить к рассмотрению вопросов, изучая все материалы, рекомендованные руководителем. Необходимо использовать материалы научных конференций, статьи в периодических журналах по профилю программы. В частности, можно рекомендовать журналы: Строительные материалы; Технологии бетона; Сухие строительные смеси; Материалы, технологии, оборудование XXI Век; Вестник МГСУ; Вестник ТГАСУ; Системы, методы технологии, на страницах которых публикуются статьи теоретического и

практического характера, в которых представлены последние инновационные достижения и предлагают новые концептуальные подходы к изучению и решению различных актуальных проблем. Подобный подход позволяет обучающимся овладеть методологией и методикой научных исследований, определить степень актуальности и научной целесообразности собственных исследований.

По итогам выполнения научных исследований аспирант предоставляет отчеты (в период прохождения промежуточной аттестации), оформленные в соответствии с Приложением 3.

Методические рекомендации при разработке индивидуального плана подготовки аспиранта

Семестр	Виды и содержание НИ	Отчетная документация
1	1.1 Выбор темы исследования	1.1 Выписка из протокола ученого совета факультета об утверждении темы
	1.2 Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы	1.2 Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками актуальности, научной новизны и практической значимости темы ВКР (диссертации)
	1.3 Определение цели и задач исследования	1.3 Развернутый план ВКР (диссертации)
	1.4 Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения), а также краткосрочный (на первый год исследований)	1.4 План проведения исследований
	1.5 Отчёт о научных исследованиях	1.5 Отчет о НИ
2	2.1 Определение методики проведения исследований	2.1 Отчет о НИР по итогам 1 года обучения
	2.2 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	2.2 Журнал учета первичных данных
	2.3 Анализ полученных данных	2.3 Научная публикация (аналитическая статья, тезисы или материалы выступления)
	2.4 Подготовка выступления на ежегодной конференции ППС и аспирантов	2.4 Программа Ежегодной конференции ППС и аспирантов
	2.5 Подготовка научной публикации (аналитической статьи по литературным данным, тезисов или материалов выступления на ежегодной конференции ППС)	2.5 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и т.д.)
	2.6 Составление библиографии по теме ВКР (диссертации)	2.6 Картотека литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, авторефераты, диссертации, статьи в сборниках научных трудов, статьи в отечественных и зарубежных журналах и прочее – не менее 80 источников). Список литературных источников, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
	2.7 Отчёт о научных исследованиях	2.7 Отчет о НИ
3	3.1 Корректировка задач и методики проведения исследований учетом полученных данных	3.1 Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов»
	3.2 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	3.2 Журнал первичных данных экспериментов
	3.3 Анализ полученных данных	3.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных

	3.4 Отчёт о научных исследованиях	3.4 Отчет о НИ
4	4.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	4.1 Журнал первичных данных экспериментов
	4.2 Анализ полученных данных	4.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	4.3 Написание научной статьи по результатам исследований и ее публикация в сборнике научных работ или научном журнале	4.3 Статья в сборнике научных работ или научном журнале
	4.4 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	4.4 Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
	4.5 Отчёт о научных исследованиях	4.5 Отчет о НИ
5	5. Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	5.1 Журнал первичных данных
	5.2 Анализ полученных данных	5.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных 5.3 Глава 3 по результатам исследований
	5.3 Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)	5.3 Статьи в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)
	5.4 Отчёт о научных исследованиях	5.4 Отчет о НИ
6	6.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	6.1 Журнал первичных данных экспериментов
	6.2 Анализ полученных данных	6.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	6.3 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	6.3 Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
	6.4 Отчёт о научных исследованиях	6.4 Отчет о НИ
7	7.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	7.1 Журнал первичных данных экспериментов
	7.2 Анализ полученных данных	7.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных 7.3 Глава по результатам исследований
	7.3 Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)	7.4 Статьи в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)
	7.4 Отчёт о научных исследованиях	7.4 Отчет о НИ
8	8.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	8.1 Журнал первичных данных экспериментов
	8.2 Анализ полученных данных	8.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	8.3 Отчёт о научных исследованиях	8.3 Отчет о НИ
	8.4 Подготовка НКР (диссертации)	8.4 Заслушивание НКР (диссертации) на расширенном заседании кафедры

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level .
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
3. ПО "Антиплагиат".
4. Информационно-правовая система «Кодекс».
5. Справочно-правовая система «Консультант плюс».

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>
1	2	3
СР	Лаборатория компьютерных технологий для испытаний, оценки качества и обработки информации	Учебная мебель Проектор Aser Projector X 1260, экран; 8-ПК: монитор TFT 17" Lg L1753S-SF Silver, системный блок CPU 4000.2*512MB.
СР	Лаборатория строительных материалов	Учебная мебель Шкаф сушильный ШС-80П, шкаф вакуумный ВШ-035, копер испытательный, машина МИИ-100, встряхивающий столик Скрамтаева, пропарочная камера
СР	Лаборатория теплоизоляционных и обжиговых материалов	Учебная мебель Печь муфельная СНОЛ-1,6, миниэлектродпечь муфельная
СР	Читальный зал №1	Учебная мебель Оборудование 10-ПК i5-2500/Н67/4Gb(монитор TFT19 Samsung); принтер HP LaserJet P2055D

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет _____

Кафедра _____

ОТЧЁТ

О НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Научный руководитель: /Ф.И.О./
«__» _____ 20__ г.

Аспирант: / Ф.И.О./
«__» _____ 20__ г.

Братск 20__

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Формирование плана работ по выбранной программе исследования	
2.	Общая характеристика работы	
3.	Отчёт о результатах научно-исследовательской деятельности	
4.	Публикации	
5.	Выступления с докладами на научных конференциях и семинарах	
6.	Иные результаты научно-исследовательской деятельности	

СТРУКТУРА ОТЧЁТА

1. Формирование плана работ по выбранной программе исследования

Тема научно-исследовательской работы: _____

План и программа работы по выбранной теме исследования приведены в Индивидуальном плане подготовки аспиранта.

2. Общая характеристика работы**Степень разработанности проблемы**

Проведён библиографический обзор по тематике исследования. Краткий перечень источников:

По результатам библиографического обзора сделаны выводы об актуальности выбранного направления исследования, о достоинствах и недостатках проделанных авторами исследований, сформулированы цели и задачи исследования.

Актуальность темы**Степень разработанности проблемы****Научная новизна****Цель и задачи исследования****Гипотеза****Объект исследования****Предмет исследования****Теоретическая значимость исследования****Практическая значимость исследования****Предполагаемые формы внедрения ожидаемых результатов****3. Отчёт о результатах научно-исследовательской деятельности**

(Подробно описываются результаты работы, запланированной в индивидуальном плане подготовки аспиранта на отчётный семестр)

4. Публикации

№п.п	Наименование учебных изданий и научных трудов	Форма учебных изданий и научных трудов	Выходные данные	Объем	Соавторы

5. Выступления с докладами на научных конференциях и семинарах

Тема конференции	Место проведения	Дата проведения	Статус конференции	Участие

6. Иные результаты научно-исследовательской деятельности

(Патенты, свидетельства, заявки, гранты, договоры, научно-технические программы и т.д.)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Братский государственный университет»

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ АСПИРАНТА

Аттестация аспирантов очной (заочной) формы обучения за осенний (весенний) семестр по результатам научных исследований
 предусмотренной индивидуальным планом подготовки аспиранта

ВЫПИСКА

из протокола № _____ от « ____ » _____ 20 __ г.
 заседания кафедры _____

СЛУШАЛИ:

Отчет аспиранта _____ года обучения по
 программе подготовке _____,
 научный руководитель _____
 за период с _____ 20 __ г. по _____ 20 __ г. о проделанной работе.

Сообщение о проделанной работе по теме научного исследования:

Опубликовано работ по теме диссертации за отчетный период _____, подготовлено в печать

Общее количество публикаций _____.

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Утвердить отчет аспиранта _____ года
 обучения, научный руководитель _____ за период с _____
 _____ 20 __ г. по _____ 20 __ г. о проделанной работе.

2. Рекомендовать аттестовать (неаттестовать) с оценкой _____ (удовлетворительно,
 хорошо, отлично).

Научный руководитель	_____	_____
	(подпись)	Ф.И.О.
Заведующий кафедрой	_____	_____
	(подпись)	Ф.И.О.
Секретарь	_____	_____
	(подпись)	Ф.И.О.

**Требования к оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) и
научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы
(диссертации)**

Оформление НКР (диссертации) и доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с требованиями оформления и написания (объем, структура, содержание), которые определяет **ГОСТ Р 7.0.11-2011**. Доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) печатается как брошюра формата А5.

Формулы, таблицы, иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями [ГОСТ 2.105-95](#) Единая система конструкторской документации. «Общие требования к текстовым документам».

Текст НКР (диссертации) строится в следующей последовательности: - титульный лист, оборот титульного листа, содержание, введение, 1-й раздел (глава), 2-й раздел (глава) и т.д., заключение, список литературы.

Структура доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). В документе обязательно должны быть: Титульный лист. Вводная часть (актуальность темы, цели и задачи, предмет и объект исследования). Основная часть (методология, подходы и выводы). Авторские публикации на тему.

Объём:

Доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) диссертации – 16-24 стр.

Научно-квалификационная работа (диссертация) – 100-120 стр.

Содержание (оглавление) помещается в начале основного текста (номер стр. 3 и далее).

Рубрикацию (главы, пункты и т.п.) желательно делать простой, избегать употребления цифр для обозначения заголовков, если на них нет ссылок. В конце заголовков точка не ставится.

Формулы располагаются в центре печатной полосы. **Номер формулы** заключается в круглые скобки и выравнивается с помощью табуляции по правому краю печатной полосы.

Таблицы и рисунки помещаются в тексте после абзаца, в котором они упомянуты. Таблицы следует формировать **в режиме таблиц** (Таблица → Вставить → Таблица), а не рисовать от руки.

Ширина таблиц и рисунков не должна быть больше полосы набора текста!

Большие таблицы необходимо помещать на отдельных страницах, допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа. (См. [ГОСТ 2.105-95](#)).

Текст в таблицах может быть на один пункт меньше основного текста научного издания.

Таблицы должны иметь нумерационные и тематические заголовки. Название следует помещать над таблицей. Между заголовком таблицы и таблицей должен быть интервал. В конце заголовка точка не ставится.

Рисунки должны быть пронумерованы и иметь подрисуночные подписи, которые помещаются под ними. В конце заголовка точка не ставится.

Ссылки в тексте на литературу даются по порядку их цитирования ([1], [2], ..., [10] и т. д. Сокращение слов и словосочетаний в Библиографической записи делаются по ГОСТ Р 7.0.12-2011.

Требования к оформлению работ:

Текст. Оба документа должны выполняться шрифтом стиля Times New Roman черного цвета 12 или 14 размера.

Формат бумаги. Для выполнения работ необходимо использовать бумагу А4 (диссертация), А5 (научный доклад).

Межстрочный интервал. Размер межстрочного интервала должен быть равен 1,5.

Поля. Верхнее и нижнее поля должны быть равны 2 сантиметрам, правое – 1, а левое – 2,5.

Нумерация страниц. Нумерация должна быть сквозной и проставляется арабскими цифрами в правом нижнем углу или снизу посередине.

Обратите внимание, что титульный лист не нумеруется, но учитывается.

АННОТАЦИЯ

ПРОГРАММЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Цель научного исследования

В «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Цель научного исследования – подготовить аспиранта как к самостоятельной научно-исследовательской работе, основным результатом которой является написание и успешная защита кандидатской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

2. Задачи научного исследования

– организация и планирование научно-исследовательской работы (составление программы и плана исследования, постановка и формулировка задач исследования, определение объекта исследования, выбор методики исследования, изучение методов сбора и анализа данных);

– анализ литературы по теме исследований с использованием печатных и электронных ресурсов;

– освоение методик проведения наблюдений и учета экспериментальных данных;

– проведение исследований по теме работы;

– подготовка аргументации для проведения научной дискуссии, в том числе публичной;

– приобретение навыков работы с библиографическими справочниками, составления научно-библиографических списков, использования библиографического описания в научных работах;

– обобщение и подготовка отчета о результатах научных исследований аспиранта;

– получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

– получение навыков применения инструментальных средств исследования для решения поставленных задач, способствующих интенсификации познавательной деятельности;

– формирование способности создавать новое знание, соотносить это знание с имеющимися отечественными и зарубежными исследованиями, использовать знание при осуществлении экспериментальных работ, в целях практического применения методов и теорий;

– развитие способности к интеграции в рамках междисциплинарных научных исследований;

– обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления аспирантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

– формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных, владение современными методами исследований;

– самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

– подготовка научных статей, рефератов, выпускной квалификационной работы (в последующем диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

3. Перечень оцениваемых компетенций

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>
1	2
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства
ОПК-4	способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов
ОПК-5	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций
ПК-1	способность создавать строительные материалы с заданными свойствами и технологии их получения
ПК-2	способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования
ПК-3	владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами
ПК-4	готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации
ПК-5	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Общая трудоемкость составляет 7020 часов, 195 зачетных единиц.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
ОПК-4	способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	1. Научно-исследовательская деятельность	1.1. Составление библиографии по теме научно-квалификационной работы (диссертации) 1.2. Организация и проведение экспериментов, сбор эмпирических данных и их интерпретация 1.3. Написание научных статей по проблеме исследования 1.4. Выступление на научных конференциях по проблеме исследования 1.5. Отчет о научных исследованиях 1.6. Подготовка НКР (по требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук)	<i>Вопрос к зачету с оценкой №6-11</i>
ПК-1	способность создавать строительные материалы с заданными свойствами и технологии их получения			<i>Вопрос к зачету с оценкой №18-23</i>
ПК-2	способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования			<i>Вопрос к зачету с оценкой №24-29</i>
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях			<i>Вопрос к зачету с оценкой №48-53</i>
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного <i>Вопрос к зачету с оценкой №...научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</i>			<i>Вопрос к зачету с оценкой №54-59</i>
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития			<i>Вопрос к зачету с оценкой №76-80</i>
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства			2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание

		ученой степени кандидата наук	подготовленной НКР	
ОПК-5	способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций			<i>Вопрос к зачету с оценкой №12-17</i>
ПК-3	владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами			<i>Вопрос к зачету с оценкой №30-35</i>
ПК-4	готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации			<i>Вопрос к зачету с оценкой №36-41</i>
ПК-5	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования			<i>Вопрос к зачету с оценкой №42-47</i>
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач			<i>Вопрос к зачету с оценкой №60-65</i>
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках			<i>Вопрос к зачету с оценкой №66-69</i>
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности			<i>Вопрос к зачету с оценкой №70-75</i>

2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Программа научных исследований» проводится в форме (зачет с оценкой)

Вопросы к зачету с оценкой

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	1. Дайте определение методологии исследования.	2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
			2. В чем заключается основное содержание теоретических исследований?	
			3. Какие виды экспериментальных исследований в области строительства Вам известны?	
			4. Назовите основные виды работ при проведении теоретических исследований.	
			5. Назовите основные виды работ при проведении экспериментальных исследований.	
2.	ОПК-4	способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	6. Какие виды оборудования применяют для определения прочностных показателей строительных материалов?	1. Научно-исследовательская деятельность
			7. Сформулируйте основные требования безопасности при эксплуатации исследовательского оборудования.	
			8. Что необходимо выполнять для получения достоверных результатов при использовании оборудования?	
			9. Какие документы на оборудование должны быть в лаборатории?	
			10. Чем отличается воспроизводимость результатов исследований от сходимости?	
			11. Какие сведения заносят в рабочий журнал при проведении испытаний.	
			12. С чего начинается изложение научной публикации?	
13. Назовите обязательные структурные составляющие научной публикации.				
14. Виды научных публикаций.				

			15. Что называют апробацией научных результатов?	степени кандидата наук
			16. Чем заканчивается текст любой научной публикации?	
			17. Назовите мероприятия в которых используют презентацию результатов исследования.	
4.	ПК-1	способность создавать строительные материалы с заданными свойствами и технологии их получения	18. От чего зависят свойства материалов?	1. Научно-исследовательская деятельность
			19. Какие технологические операции используют для измельчения материала?	
			20. Какие способы получения строительных материалов Вам известны?	
			21. Зависит ли долговечность материалов от их химического состава. Приведите примеры.	
			22. На какие свойства цементных материалов значительно влияет характер и структура пор?	
			23. От чего зависят проектируемые свойства строительного материала?	
5.	ПК-2	способность разрабатывать ресурсо- и энергосберегающие и экологически безопасные технологические процессы для получения материалов различного назначения, их утилизации и повторного использования	24. Назовите основные этапы жизненного цикла материала?	1. Научно-исследовательская деятельность
			25. Назовите самые энергозатратные процессы в технологии строительных материалов.	
			26. Какие ресурсы можно экономить при применении вторичного сырья?	
			27. Какие свойства вторичного сырья важны при их выборе в качестве ресурса?	
			28. Назовите крупнотоннажные вторичные ресурсы, используемые в строительных материалах.	
			29. Что означает выражение «сырье высокой степени технологической готовности»?	
6.	ПК-3	владение методами прогнозирования и оценки свойств строительных материалов и управления этими свойствами	30. Какие исходные данные могут помочь при предварительной оценке свойств строительного материала?	2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
			31. Какие параметры структуры используют для прогнозирования и управления долговечностью цементных и других композиционных материалов?	
			32. Какие технологические приемы позволяют управлять поровой структурой цементного бетона?	
			33. Какое свойство бетона можно косвенно оценить по коэффициенту	

			водонасыщения?	
			34. Какие технологические операции производства цементных материалов в заводских условиях могут значительно изменить поровую структуру?	
			35. Какие нанотехнологические приемы могут изменить структуру материала?	
7.	ПК-4	готовность развивать теоретические основы и технологии получения материалов с учетом специфических условий их эксплуатации	36. Какие воздействия или условия эксплуатации можно назвать специфическими?	2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
			37. Подвергается ли Ваш объект исследования специфическим воздействиям?	
			38. Какие теоретические предпосылки использованы для решаемой проблемы?	
			39. Назовите известных ученых, работавших и работающих в исследуемой области.	
			40. Какие элементы новизны внесены Вами в результате исследований?	
			41. Каковы перспективы развития технологии объекта исследований?	
8.	ПК-5	способность обоснованно выбирать и эффективно использовать технологии, методы и средства обучения с учетом возможностей, потребностей и достижений обучающегося с целью обеспечения качества образования	42. Какие технологии и средства для самообучения Вы выбираете?	2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
			43. Назовите преимущества и недостатки дистанционного получения знаний.	
			44. Как влияет на качество образования оперативная доступность информации?	
			45. Какими правилами поиска информации в интернете вы пользуетесь?	
			46. В каких случаях обсуждения результатов исследований по технологии он-лайн могут быть полезными?	
			47. Какие технологии, методы и средства обучения Вам известны?	
9.	УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	48. Как критический анализ и оценка современных достижений помогают при формулировании задач исследований?	1. Научно-исследовательская деятельность
			49. Какие практические задачи решены Вами на пройденных этапах исследований?	
			50. В чем основное содержание исследовательских задач для Вашего объекта?	

			51. Какие достижения в междисциплинарных областях можно использовать в Вашей научной работе?	
			52. Какие глобальные проблемы Человечества служат для актуализации исследований в области создания строительных материалов?	
			53. Какие способы генерирования идей вы используете в практической деятельности?	
10	УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	54. Проиллюстрируйте законы философии на примере объекта прикладных исследований ?	1. Научно-исследовательская деятельность
			55. Какие тенденции в области строительного материаловедения связаны с развитием общества?	
			56. Какие исторические факты свидетельствуют о закреплении железобетона в качестве основного строительного материала?	
			57. Сформулируйте основное требование к объектам строительства с позиций общественности.	
			58. В чем проявляется комплексность исследований при изучении свойств строительных материалов?	
			59. В чем заключается социальная значимость создания новой технологии?	
11	УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	60. Работы каких зарубежных ученых повлияли на развитие материаловедения?	2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
			61. Какие научные задачи в исследуемой области могут заинтересовать зарубежных партнеров?	
			62. В какой стране наиболее вероятно практическое использование или развитие ваших научных решений?	
			63. Какие новые данные, полученные Вами можно использовать в учебном процессе?	
			64. Какие зарубежные публикации или издания помогли вам в практических исследованиях?	
			65. Ведущие зарубежные производители продукции аналогичной объекту исследования.	
12	УК-4	готовность использовать современные методы и	66. Какие электронные зарубежные ресурсы Вами использованы при	2. Подготовка научно-

		технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	теоретических исследованиях? 67. Знаете ли вы транслитерацию своей фамилии необходимую для публикации в зарубежных изданиях? 68. Есть ли среди Ваших публикаций статьи с аннотацией на английском языке? 69. Какие технологии научной коммуникации Вам удалось применить?	квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
13	УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	70. В каких ситуациях научно-исследовательская деятельность связана с этическими профессиональными нормами?	2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
			71. Какие нормы необходимо соблюдать при размещении публикаций в различные издания?	
			72. Чего нельзя допускать при работе над текстом своей публикации?	
			73. Какие программные продукты помогают соблюдению норм профессиональной этики?	
			74. Какие объекты патентного права использованы Вами при исследованиях?	
			75. В каких случаях цитирование считается не этичным?	
14	УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	76. Какие личные качества Вы улучшили(развили) при проведении исследований?	1. Научно-исследовательская деятельность
			77. Повысился ли уровень Ваших теоретических знаний при выполнении исследовательской работы?	
			78. Знаете ли вы перевод основных профессиональных терминов на иностранный язык?	
			79. Умеете ли вы рационально планировать и организовывать рабочее время?	
			80. Способствует ли занятие научной деятельностью расширению кругозора?	

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
Знать: ОПК-4, -принципы действия и работы оборудования и приборов, необходимых для проведения исследовательской деятельности; — ПК-1, основные методы и технологии	отлично	Глубоко и прочно усвоил программный материал; исчерпывающе, последовательно и логично его излагает; умеет теоретические знания увязать с практикой; знает основные методы

<p>изготовления строительных материалов с заданными свойствами</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-2, основные ресурсо- и энергосберегающие технологии, необходимые для получения строительных материалов – УК-1, -современные научные достижения в области строительных материалов; – УК-2, исторически сложившиеся методы осуществления комплексных разработок – УК-6 -круг реализации задач, поставленных в рамках научных исследований; – ОПК-1, -общенаучные методы, методики и принципы формирования новых подходов и методов для проведения экспериментальных исследований в области строительства; – ОПК-5, -методы сбора, обработки и анализа информации, необходимых для реализации научных публикаций и презентаций – ПК-3, -методы прогнозирования и оценки свойств строительных материалов; – ПК-4, -теоретические основы и технологии получения строительных материалов с учетом их специфических условий эксплуатации; – ПК-5, -технологии, методы и средства обучения для достижения цели в научных исследованиях; – УК-3, -основные стандарты и авторские права на интеллектуальную собственность. – УК-4, основные российские и международные достижения в области строительства; – УК-5.....-этические нормы и правила в профессиональной деятельности; 		<p>и технологию изготовления строительных материалов; ориентируется в современном уровне развития отрасли строительных материалов; достижениях науки в области материаловедения; владеет научной литературой; правильно обосновывает принятые решения на основе общенаучных методов. Знает как применять исследовательское оборудование и интерпретировать полученные результаты; владеет практическими навыками дискуссии и представления результатов исследования; использует современные технологии для саморазвития и профессионального роста. Владеет основными технологическими приемами создания материалов с заданными свойствами; владеет способностью сбора, обработки информации, выбора методов, методики для решения конкретных задач; владеет навыками принятия самостоятельных решений. Ориентируется в междисциплинарных областях.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4, -использовать оборудование и приборы для проведения экспериментов; – ПК-1, применять теоретические знания для создания строительных материалов с заданными свойствами – ПК-2, -разрабатывать ресурсо-, энергосберегающие и экологически безопасные строительные материалы с различными свойствами; – УК-1, применять полученные знания, при решении исследовательских и практических задач; – УК-2, -осуществлять комплексные исследования при проведении экспериментов; – УК-6 оценивать собственные возможности для реализации профессиональных задач; – ОПК-1, применять на практике теоретические знания; – ОПК-5, -представлять результаты исследований в научных публикациях и презентациях; – ПК-3, -управлять свойствами строительных материалов различного назначения; – ПК-4, -подбирать соответствующие 	<p>хорошо</p>	<p>Твердо знает материал, грамотно излагает, не допускает существенных неточностей; умеет теоретические знания увязать с практикой; знает основные методы и технологию изготовления строительных материалов; ориентируется в современном уровне развития отрасли строительных материалов; достижениях науки в области материаловедения. Знает как применять исследовательское оборудование и интерпретировать полученные результаты; владеет практическими навыками дискуссии и представления результатов исследования. Владеет основными технологическими приемами создания материалов с заданными свойствами; владеет способностью сбора, обработки информации, выбора методов, методики для решения конкретных задач; владеет навыками принятия самостоятельных решений.</p>

<p>строительные материалы в зависимости от условий эксплуатации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ПК-5, -использовать приобретенные знания в целях получения научной новизны; 		<p>Недостаточно ориентируется в междисциплинарных областях.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – УК-3, -ориентироваться в международных исследованиях в области строительных материалов; – УК-4, ориентироваться в российских и международных методах и технологиях в области строительства; – УК-5 -применять этические правила и нормы при решении профессиональных задач; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ОПК-4, -навыком проведения исследований с помощью современного оборудования и приборов; – ПК-1, технологией получения строительных материалов с заданными свойствами – ПК-2, навыками использования вторичного сырья при получении материалов различного назначения; – УК-1, критическим анализом и оценкой при разработке новых решений – УК-2, -знаниями научного мировоззрения при осуществлении комплексных исследований – УК-6 -приемами планирования и решения задач для осуществления поставленных целей. – ОПК-1, -способностью сбора, обработки информации, выбора методов, методики для решения конкретных задач; 	<p>удовлетвори тельно</p>	<p>Имеет знания только основного материала, допускает неточности при формулировании ответов, испытывает затруднения при выполнении практической работы. Не в полном объеме знает как применять исследовательское оборудование; плохо интерпретирует полученные результаты; слабо владеет практическими навыками дискуссии и представления результатов исследования. Не в полной мере владеет основными технологическими приемами создания материалов с заданными свойствами; не проявил способности сбора, обработки информации, выбора методов, методики для решения конкретных задач; владеет навыками принятия самостоятельных решений в недостаточном объеме. Не ориентируется в междисциплинарных областях.</p>
<ul style="list-style-type: none"> – ОПК-5, навыками выступления на публике с презентацией научных исследований; – ПК-3, -навыками управления свойств строительных материалов; – ПК-4, навыками регулирования свойств строительных материалов с учетом специфических условий эксплуатации; – ПК-5, способностью обоснованно применять технологии и методы обучения при подготовке диссертации; – УК-3, информацией по решению научных задач в строительной области; – УК-4, -навыками использования отечественных и зарубежных методов и технологий при подготовке диссертации; – УК-5 навыком осуществления собственного решения в различных профессиональных ситуациях. 	<p>неудовлетвор ительно</p>	<p>Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно или с большими затруднениями выполняет практические работы</p>

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программа научных исследований» находится на выпускающей кафедре «Строительное материаловедение и технологии».

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 2020 - 2021 учебный год*

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

Дополнений нет

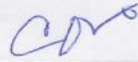
2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Изменений нет

Рабочая программа соответствует учебному плану очной формы обучения от 03 марта 2020г. №118,
и заочной формы обучения от 03 марта 2020г. №118

Протокол заседания кафедры № 2 от «25» 09 20 20 г.,

Заведующий кафедрой



С.А. Белых

Содержание дисциплины для заочной формы обучения

3. ТРУДОЕМКОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО, в учебном плане трудоемкость Блока 3 «Научные исследования» составляет 195 ЗЕТ.

Таблица 3

	Количество часов					
	всего	в т.ч. по курсам				
		1	2	3	4	5
Общая трудоемкость, ЗЕТ	195	45	45	45	45	15
Форма промежуточного контроля	Зачет с оценкой					

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

По итогам выполнения научных исследований аспирант предоставляет отчеты (в период прохождения промежуточной аттестации), оформленные в соответствии с Приложением 3.

Методические рекомендации при разработке индивидуального плана подготовки аспиранта

Год	Виды и содержание НИ	Отчетная документация
1	1.1 Выбор темы исследования	1.1 Выписка из протокола ученого совета факультета об утверждении темы
	1.2 Формулировка актуальности, научной новизны и практической значимости темы	1.2 Заполненные разделы индивидуального плана аспиранта с формулировками актуальности, научной новизны и практической значимости темы ВКР (диссертации)
	1.3 Определение цели и задач исследования	1.3 Развернутый план ВКР (диссертации)
	1.4 Составление плана исследований долгосрочный (на весь период обучения), а также краткосрочный (на первый год исследований)	1.4 План проведения исследований
	1.5 Определение методики проведения исследований	1.5 Методика
	1.6 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	1.6 Журнал учета первичных данных
	1.7 Анализ полученных данных	1.7 Научная публикация (аналитическая статья, тезисы или материалы выступления)
	1.8 Подготовка выступления на ежегодной конференции ППС и аспирантов	1.8 Программа Ежегодной конференции ППС и аспирантов
	1.9 Подготовка научной публикации (аналитической статьи по литературным данным, тезисов или материалов выступления на ежегодной конференции ППС)	1.9 Глава 1 по материалам литературных источников («Обзор литературы», «Теоретическое обоснование проблемы» и тд.)
	1.10 Составление библиографии по теме ВКР (диссертации)	

1.10 Картотека литературных источников (монографии одного автора, группы авторов, рефераты, диссертации, статьи и т.д.)

		прочее – не менее 80 источников). Список литературных источников, оформленный в соответствии с требованиями ГОСТ на библиографические ссылки (ГОСТ 7.1 и ГОСТ 7.80)
	1.11 Отчёт о научных исследованиях	1.11 Отчет о НИ
2	2.1 Корректировка задач и методики проведения исследований учетом полученных данных	2.1 Глава 2 «Материал, методы и условия проведения экспериментов»
	2.2 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	2.2 Журнал первичных данных экспериментов
	2.3 Анализ полученных данных	2.3. Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	2.4 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	2.4 Журнал первичных данных экспериментов
	2.5 Анализ полученных данных	2.5 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	2.6 Написание научной статьи по результатам исследований и ее публикация в сборнике научных работ или научном журнале	2.6 Статья в сборнике научных работ или научном журнале
	2.7 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	2.7 Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
	2.8 Отчёт о научных исследованиях	2.8 Отчет о НИ
3	3.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	3.1 Журнал первичных данных
	3.2 Анализ полученных данных	3.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных. Глава 3 по результатам исследований
	3.3 Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)	3.3 Статьи в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)
	3.4 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	3.4 Журнал первичных данных экспериментов
	3.5 Анализ полученных данных	3.5 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	3.6 Подготовка доклада по материалам исследования и выступление на научной конференции.	3.6 Программы конференций, грамоты, сертификаты и дипломы за участие
	3.7 Отчёт о научных исследованиях	3.7 Отчет о НИ
4	4.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	4.1 Журнал первичных данных экспериментов
	4.2 Анализ полученных данных	4.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных. Глава по результатам исследований
	4.3 Написание научных статей по результатам исследований и публикация в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)	4.3 Статьи в научных журналах (в том числе в журнале, рекомендованном ВАК)
	4.4 Отчёт о научных исследованиях	4.4 Отчет о НИ

5	5.1 Проведение исследований в соответствии с утвержденным планом	5.1 Журнал первичных данных экспериментов
	5.2 Анализ полученных данных	5.2 Результаты дисперсионного, корреляционного и иного математического анализа экспериментальных данных
	5.3 Отчёт о научных исследованиях	5.3 Отчет о НИ
	5.4 Подготовка НКР (диссертации)	5.4 Заслушивание НКР (диссертации) на расширенном заседании кафедры

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.06.01 Техника и технологии строительства от «30» июля 2014 г. №873 и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «3» декабря 2018 г. №687.

Программу составила:

С.А. Белых, кандидат технических наук, доцент



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СМиТ

от «21» декабря 2018 г., протокол № 6

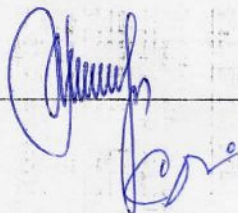
Заведующий кафедрой СМиТ



С.А. Белых

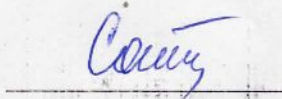
СОГЛАСОВАНО:

Начальник
Управления аспирантуры и докторантуры



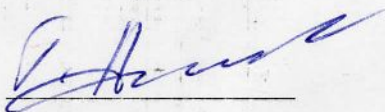
Е.В. Нестер

Руководитель направления подготовки



С.А. Белых

Директор библиотеки



Т.Ф. Сотник

Начальник
учебно-методического управления

Г.П. Нежевец

Регистрационный № 266