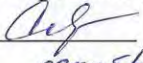


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«Брянский государственный инженерно-технологический
университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного института

 Г.Н. Соболева
« 13 » декабря 2018 г.

**ПРОГРАММА
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Направление подготовки
08.06.01 Техника и технологии строительства
(уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Направленность Строительные материалы и изделия

Квалификация Исследователь. Преподаватель-исследователь

Брянск - 2018

Программа составлена в соответствии с ФГОС высшего образования подготовки кадров высшей квалификации по направлению 08.06.01 Техника и технологии строительства, утвержденного приказом Минобнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 873 и учебным планом на 2017-2018 учебный год с изменениями и дополнениями от 29 ноября 2018 г.

Рецензент: д-р техн. наук, профессор каф. СП




В.В.Плотников

Программа обсуждена на заседании кафедры производства строительных конструкций

«11» декабря 2018 г., Протокол № 5

Зав. кафедрой ПСК

д-р техн. наук, профессор



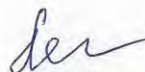
Н.П. Лукутцова

Рекомендовано УМК строительного института

протокол от 13.12 2018 г. № 6

Председатель УМК

канд. техн. наук, доц.



Т.И. Левкович

Программу разработала:

д-р техн. наук, проф.



Н.П. Лукутцова

Программа актуальна на 20____ уч. год

(рассмотрена на заседании кафедры «Производство строительных конструкций»_____, протокол №____)

Зав. кафедрой ПСК

д-р техн. наук, профессор

Н.П. Лукутцова

Программа актуальна на 20____ уч. год

(рассмотрена на заседании кафедры «Производство строительных конструкций»_____, протокол №____)

Зав. кафедрой ПСК

д-р техн. наук, профессор

Н.П. Лукутцова

1 Пояснительная записка

Программа научных исследований аспирантов является одним из элементов основной профессиональной образовательной программы по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре и используется для подготовки обучающихся к самостоятельной научно-исследовательской деятельности и/или проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

В процессе обучения аспиранты выполняют самостоятельные научные исследования в соответствии с направленностью и профилем программы аспирантуры, итоговым результатом которых является написание научно- квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук (далее НКР).

Научные исследования аспирантов - одно из важнейших средств повышения качества подготовки специалистов с высшим образованием, способных творчески применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса, адаптироваться к современным условиям развития общества.

Программа составлена на основании требования федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

Научные исследования относятся к вариативной части подготовки аспирантов по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» направленности «Строительные материалы».

Научные исследования нацелены на формирование:

универсальных компетенций выпускника:

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

способностью 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-2);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);

- общепрофессиональных компетенций выпускника:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства (ОПК-1);

владением культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью соблюдать нормы научной этики и авторских прав (ОПК-3);

способностью к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов (ОПК-4);

способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций (ОПК-5);

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства (ОПК-6);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области строительства (ОПК-7);

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

- профессиональных компетенций выпускника (научно-исследовательская деятельность в области технических наук и архитектуры):

знание научных принципов организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влиянии на свойства материалов (ПК-1);

способность использования в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов (ПК-2);

способность применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения (ПК-3).

готовностью к преподавательской деятельности в области строительных наук (ПК-4).

Квалификация, присуждаемая при условии освоения программы аспирантуры и защиты научно-квалификационной работы: «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Ученая степень, присуждаемая при условии освоения программы аспирантуры и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук – кандидат технических наук.

Текущий контроль выполнения научных исследований осуществляется научным руководителем в течение года. Промежуточный контроль выполнения научных исследований осуществляется в конце каждого года в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость выполнения научных исследований составляет 186 зачетных единиц (6696 часов).

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП аспирантуры

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП аспирантуры, включает:

- разработку научных основ инженерных изысканий, проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации зданий, сооружений и объектов транспортной инфраструктуры;

- создание и совершенствование рациональных типов конструкций, зданий, сооружений различного назначения и их комплексов, а также разработка, совершенствование и верификация методов их расчетного обоснования;

- совершенствование существующих и разработка новых машин, оборудования и технологий, необходимых для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций;

- совершенствование и разработка новых строительных материалов;

- совершенствование и разработка новых технологий строительства, реконструкции, сноса и утилизации зданий и сооружений;

- разработку и совершенствование методов испытаний и мониторинга состояния зданий и сооружений;

- совершенствование и разработка методов повышения надежности и безопасности строительных объектов;
- совершенствование инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов транспортной инфраструктуры, а также городских территорий;
- решение научных проблем, задач в соответствующей строительной отрасли, имеющих важное социально-экономическое или хозяйственное значение;
- обновление и совершенствование нормативной базы строительной отрасли - в области проектирования, возведения, эксплуатации и реконструкции, сноса и утилизации строительных объектов;
- разработку методов повышения энергоэффективности строительного производства и коммунального хозяйства;
- проведение учебной и учебно-методической работы в образовательных организациях высшего образования.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП аспирантуры, являются:

- строительные конструкции, здания, сооружения и их комплексы, включая гидротехнические, природоохранные сооружения и объекты транспортной инфраструктуры;
- нагрузки и воздействия на здания и сооружения;
- системы теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и электроснабжения зданий и сооружений;
- строительные материалы и изделия;
- системы водоснабжения, канализации и очистки сточных вод;
- машины, оборудование, технологические комплексы, системы автоматизации, используемые в строительстве;
- города, населенные пункты, земельные участки и архитектурные объекты;
- природная среда, окружающая и вмещающая строительные объекты.

3 Цель и задачи научных исследований

Целью осуществления научных исследований в процессе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре является получение аспирантами навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) и защиты научного доклада об основных ее результатах.

Выполненная НКР должна соответствовать критериям, установленным для диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

В соответствии с целью, задачами научных исследований аспирантов являются:

- определение темы НКР
- формулирование цели и задач, предмета и объекта исследования;
- подбор и составление библиографического списка литературы, посвященного рассматриваемой проблеме;
- составление аннотаций источников;
- представление развернутого плана подготовки НКР,
- прогнозирование основных научных результатов (научная новизна НКР),
- сбор и обработка теоретического и эмпирического материала для научного исследования,
- обработка, анализ, обобщение результатов и критика проработанной научно-практической информации,

- представление результатов научного исследования в форме законченных научно-исследовательских разработок и положений, выносимых на защиту,
- получение навыков публичных выступлений,
- приобретение опыта ведения научных дискуссий,
- формирование умения представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями,
- написание текста НКР,
- составление библиографии по теме НКР,
- подготовка и защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

4. Место и роль научных исследований в структуре образовательной программы

Научные исследования относятся к Блоку 3 «Научные исследования» ОПОП аспирантуры.

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

Для успешного выполнения научных исследований аспирант должен владеть знаниями профильных дисциплин. Научные исследования проводятся в индивидуальном порядке, в соответствии с индивидуальным планом, в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком подготовки.

Научные исследования формируют ключевые компетенции аспирантов, учат их проводить теоретический анализ научной литературы; критически оценивать методы решения исследуемой проблемы; разрабатывать и использовать современные научные методики для решения поставленных исследовательских задач; планировать и структурировать научный поиск, четко выделять исследовательскую проблему, разрабатывать план/программу и методы ее изучения, оформлять в соответствии с требованиями ФГОС ВО НКР в виде диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

5. Планируемые результаты обучения

В процессе выполнения научных исследований формируются следующие компетенции аспирантов:

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	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	основные достижения науки, направления исследований и приоритетные задачи по теме научно-исследовательской практики	обосновывать задачи научных исследований, проводить отбор материала с учетом специфики направления строительных материалов, используя современные методы поиска,	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области строительных материалов, генерированию новых идей при решении исследова-

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции	В результате прохождения практики обу- чающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
				анализа и обра- ботки научной информации	тельных и практических задач
2	УК-2	Способность проек- тировать и осуществ- лять комплексные исследования, в том числе междисципли- нарные, на основе целостного систем- ного научного миро- воззрения с исполь- зованием знаний в области истории и философии науки	общие принципы организации, планирования и проведения ис- следовательской работы с исполь- зованием совре- менных научно- исследователь- ских и информа- ционных техно- логий; общие методы исследо- вания и проведе- ния теоретиче- ских работ и правила эксплуа- тации научно- исследова- тельского оборудо- вания; общие методы анализа и обработки по- лученных дан- ных и правила оформления по- лученных ре- зультатов в виде подготовки на- учных статей	обосновывать задачи научных исследований с учетом специ- фики строи- тельных мате- риалов, исполь- зуя современ- ные методы поиска, анализа и обработки научной ин- формации; создавать и ре- дактировать научные тексты и излагать на- учные знания по проблеме исследования в виде публика- ций и докладов	общими мето- дами теорети- ческого и экс- перименталь- ного исследо- вания, форму- лирования но- вых целей и достижения новых резуль- татов в строи- тельной науке
3	УК-3	Готовность участво- вать в работе россий- ских и международ- ных исследователь- ских коллективов по решению научных и научно- образовательных за- дач	правила участия в работе россий- ских и междуна- родных исследо- вательских кол- лективов по ре- шению научных и научно- образовательных задач	принимать уча- стие в работе российских и международ- ных исследова- тельских кол- лективов по решению науч- ных и научно- образователь- ных задач	способностью принимать уча- стие в работе российских и международ- ных исследова- тельских кол- лективов по решению науч- ных и научно- образователь- ных задач
4	УК-4	Готовность исполь- зовать современные методы и технологии научной коммуника- ции на государствен- ном и иностранном языках	современные ме- тоды и техноло- гии научной коммуникации на государствен- ным и иностран- ном языках	использовать современные методы и тех- нологии науч- ной коммуни- кации на госу- дарственном и иностранном	современными методами и технологиями научной ком- муникации на государствен- ном и ино- странном язы-

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции	В результате прохождения практики обу- чающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
				языках	ках
5	УК-5	Способность следо- вать этическим нор- мам в профессио- нальной деятельно- сти	принципы этиче- ских норм в профессиональ- ной деятельно- сти	следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея- тельности	этическими нормами в профессио- нальной дея- тельности
6	УК-6	Способностью пла- нировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	методологию планирования и решения задач собственного профессиональ- ного и личност- ного развития	планировать и решать задачи собственного профессио- нального и личностного развития	навыками про- фессионально- личностного самообразова- ния и самосо- вершенствова- ния
7	ОПК-1	Владение методоло- гией теоретических и экспериментальных исследований в об- ласти строительства	методы теорети- ческих и экспе- риментальных исследований в области строи- тельства	организовать работу теорети- ческих и экспе- риментальных исследований в области строи- тельства	навыками тео- ретических и эксперимен- тальных иссле- дований в об- ласти строи- тельства
8	ОПК-2	Владение культурой научного исследова- ния в области строи- тельства, в том числе с использованием наиболее современных информационно- коммуникационных технологий	основные на- правления, про- блемы, теории и методы изучения в области иссле- дования строи- тельных конст- рукций, зданий и сооружений	грамотно и ар- гументированно излагать свои мысли; анализи- ровать и интер- претировать по- лученную ин- формацию	понятийным аппаратом в области иссле- дования строи- тельных конст- рукций, зданий и сооружений
9	ОПК-3	Способность соблю- дать нормы научной этики и авторских прав	основные нормы научной этики, нормативные правовые основы защиты автор- ских прав в сфе- ре строительства	следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея- тельности	основами этики делового обще- ния, социоло- гии, психоло- гии и мотива- ции труда, пра- вовыми осно- вами защиты авторских прав
10	ОПК-4	Способность к про- фессиональной экс- плуатации современ- ного исследователь- ского оборудования и приборов	устройство и принцип работы нового исследо- вательского обо- рудования и при- боров	практически применить зна- ния по особен- ностям экс- плуатации обо- рудования и приборов	навыками экс- плуатации со- временного ис- следователь- ского оборудо- вания и прибо- ров
11	ОПК-5	Способность профес- сионально излагать результаты своих ис- следований и пред- ставлять их в виде научных публикаций и презентаций	методы обработ- ки результатов исследований	делать выводы по результатам исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	навыками про- фессионального изложения ре- зультатов своих исследований в виде научных публикаций и презентаций

№ п/п	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции	В результате прохождения практики обу- чающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
12	ОПК-6	Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	конечные цели научных исследований	анализировать полученные экспериментальные данные и выявлять пути их уточнения	математическими методами статистической обработки экспериментальных данных
13	ОПК-7	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	основы организации научных исследований	планировать последовательность и объём научных исследований	навыками организации коллективной работы в рамках поставленных задач исследований
14	ОПК-8	Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	методологию преподавания в высшей школе	излагать учебный материал по основным образовательным программам высшего образования	основами преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования
15	ПК-1	знание научных принципов организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влиянии на свойства материалов	общие подходы к совершенствованию технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влиянии на свойства материалов	решать задачи по совершенствованию технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влиянии на свойства материалов	владеть навыками совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влиянии на свойства материалов
16	ПК-2	способность использования в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей	использование в практической деятельности знаний технологии производства строительных материалов, за-	использовать в практической деятельности знание технологии производства строительных мате-	Способностью использования в практической деятельности знаний технологии производства строи-

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате прохождения практики обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
		управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов	закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов	риалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, строительных материалов	тельных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современными методиками исследования структуры и свойств строительных материалов
17	ПК-3	способность применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	общие подходы к способности применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	уметь выполнять анализ способности применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	способами способность применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения
18	ПК-4	Готовность к преподавательской деятельности в области строительных наук	методологию преподавания в области строительных наук	излагать учебный материал строительной направленности	основами преподавательской деятельности по строительным наукам

6 Объем и формы научных исследований

Обучающиеся по программе аспирантуры проводят научные исследования в следующих формах:

- 1) научно-исследовательская деятельность;
- 2) подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Распределение нагрузки по блоку 3 «Научные исследования» ОПОП аспирантуры для всех форм обучения показано в таблице.

Год обучения	Форма научных исследований	Очная форма			Заочная форма		
		з.е.	часы	недель	з.е.	часы	недель
1	научно-исследовательская деятельность	39	1404	26	24	864	16
	подготовка НКР	6	216	4	3	108	2
2	научно-исследовательская деятельность	42	1512	28	27	972	18
	подготовка НКР	6	216	4	6	216	4
3	научно-исследовательская деятельность	39	1404	26	30	1080	20
	подготовка НКР	9	324	6	6	216	4
4	научно-исследовательская деятельность	30	1080	20	30	1080	20
	подготовка НКР	15	540	10	9	324	6
5	научно-исследовательская деятельность	–	–	–	33	1188	22
	подготовка НКР	–	–	–	18	648	12
Итого:		186	6696	124	186	6696	124

7. Содержание научных исследований

7.1. Научно-исследовательская деятельность

Научно-исследовательская деятельность осуществляется аспирантом по плану, составленному совместно с научным руководителем, и сопровождается на протяжении всего периода консультациями у научного руководителя: обсуждением целей и задач исследования, научной и практической значимости теоретических и экспериментальных исследований, полученных результатов, выводов.

Аспиранты в обязательном порядке осуществляют публикацию результатов научно-исследовательской деятельности, в том числе в журналах, рецензируемых ВАК РФ, изданиях университета и других научных изданиях.

Осуществление научно-исследовательской деятельности также предусматривает обязательное участие аспирантов всех форм и курсов обучения в научных мероприятиях, в том числе конференциях, семинарах, круглых столах, научных школах, проводимых университетом. Для аспирантов БГИТУ обязательными к участию являются мероприятия, посвященные празднованию Недели науки, в том числе участие в проводимой ежегодно конференции магистрантов и аспирантов.

Задания по научно-исследовательской деятельности могут быть дополнены участием аспиранта в конкурсах на получение грантов, в олимпиадах, в конкурсах научно-исследовательских работ и других интеллектуальных соревнованиях в рамках научного направления программы аспирантуры.

Перечень индивидуальных заданий научно-исследовательской деятельности для аспирантов конкретизируется в зависимости от темы его НКР.

Возможное содержание работ научно-исследовательской деятельности аспиранта:

Год обучения	Содержание работ	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения

Год обучения	Содержание работ	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Первый	<p>1) Утверждение темы НКР.</p> <p>2) Составление плана-графика работы над НКР (с указанием основных мероприятий и сроков их реализации).</p> <p>3) Подготовка объяснительной записки к выбору темы научного исследования: постановка целей и задач научного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; определение методологических основ и понятийного аппарата, которые предполагается использовать.</p> <p>4) Подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования; изучение достижений зарубежных и отечественных научных школ по теме исследования</p> <p>Обзор диссертаций по теме научного исследования, анализ новизны и положений, выносимых на защиту.</p>	
Второй	<p>1) Обзор и изучение литературы по теме НКР, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.</p> <p>2) Оценка предполагаемого личного вклада автора в разработку темы исследования.</p> <p>3) Апробация результатов исследования путем публичного представления на конференциях, семинарах и т.д., а также путем подготовки и открытой публикации тезисов докладов и научных статей по теме исследования.</p>	<p>1) Обзор и изучение литературы по теме НКР, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках диссертационного исследования. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов.</p> <p>2) Оценка предполагаемого личного вклада автора в разработку темы исследования.</p>
Третий	<p>1) Сбор фактического материала для научного исследования, включая разработку методологии сбора данных.</p> <p>2) Подбор методов обработки результатов, оценки их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией</p> <p>3) Подготовка собранного мате-</p>	<p>1) Апробация результатов исследования путем публичного представления на конференциях, семинарах и т.д., а также путем подготовки и открытой публикации тезисов докладов и научных статей по теме исследования.</p> <p>2) Сбор фактического материала для научного исследования, вклю-</p>

Год обучения	Содержание работ	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	риала для анализа, предложение и обоснование концепций, моделей, подходов. 4) Анализ фактографической информации и формулировка выводов. 5) Апробация полученных результатов исследования путем публичного представления на конференциях, семинарах и т.д., а также путем подготовки и открытой публикации тезисов докладов и научных статей по теме исследования.	чая разработку методологии сбора данных. 3) Подбор методов обработки результатов, оценки их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией
Четвертый	1) Завершение работы над формулировкой новизны и положений, выносимых на защиту. 2) Оформление текста работы. 3) Подготовка презентационного материала.	1) Подготовка собранного материала для анализа, предложение и обоснование концепций, моделей, подходов. 2) Анализ фактографической информации и формулировка выводов. 3) Апробация полученных результатов исследования путем публичного представления на конференциях, семинарах и т.д., а также путем подготовки и открытой публикации тезисов докладов и научных статей по теме исследования.
Пятый		1) Завершение работы над формулировкой новизны и положений, выносимых на защиту. 2) Оформление текста работы. 3) Подготовка презентационного материала.

7.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

Данная форма научных исследований предусматривает представление результатов научно-исследовательской деятельности в окончательный текст НКР, отвечающей всем требованиям к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Представление основных результатов НКР проводится в форме научного доклада. Структура научного доклада должна отражать логику научного исследования, отражать актуальность, цели и задачи исследования, предмет и объект исследования, положения, выносимые на защиту, а также сведения об апробации и публикациях по результатам исследования.

Оформление текста НКР осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.11 - 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

НКР должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для

публичной защиты, и свидетельствовать о личном вкладе аспиранта в науку. Предложенные аспирантом в диссертации решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

В диссертации, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором диссертации научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер, - рекомендации по использованию научных выводов.

В НКР аспирант обязан ссылаться на автора и (или) источник заимствования материалов или отдельных результатов. При использовании в диссертации результатов научных работ, выполненных аспирантом лично и (или) в соавторстве, он обязан отметить в диссертации это обстоятельство.

Основные научные результаты научного исследования аспиранта должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах (не менее двух публикаций). К публикациям, в которых излагаются основные научные результаты научно-исследовательской работы, приравниваются патенты на изобретения, свидетельства на полезную модель, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

Требования к содержанию, объему и структуре НКР, порядок представления научного доклада, подготовленного на основе НКР, порядок проверки текстов НКР и научных докладов на объем заимствований, определяется Положением о научно-квалификационной работе и научном докладе аспирантов.

8 Организация научных исследований

Научные исследования аспирантов организуются на профильной кафедре.

Планирование содержания, этапов и форм выполнения научных исследований аспирантом осуществляется на каждый год обучения. Данная работа выполняется аспирантом совместно с научным руководителем и отражается в индивидуальном плане работы аспиранта.

В процессе осуществления научно-исследовательской деятельности аспирант периодически (не реже одного раза в месяц) информирует научного руководителя о ходе проведения научных исследований и консультируется по вызывающим затруднение вопросам.

Планы научного исследования аспиранта могут в свободной форме изменяться аспирантом и научным руководителем в зависимости от достигаемых аспирантом результатов.

9 Контроль знаний, умений и навыков обучающихся, сформированных в результате проведения научных исследований

Текущий контроль соответствия выполняемых научных исследований аспиранта индивидуальному плану на год выполняет назначенный ему научный руководитель в форме оценки поэтапно выполняемых работ плана научных исследований в промежутке между периодами промежуточной аттестации, методом анализа полноты, качества, своевременности и наличия творческого подхода к выполнению научных исследований.

В целях оценки собственных результатов научных исследований каждым аспирантом формируется электронное портфолио, которое позволяет накопить и сохранить документальное подтверждение достижений аспиранта в процессе его обучения.

По итогам каждого полугодия в рамках промежуточной учебной аттестации аспирант отчитывается о выполнении индивидуального плана научных исследований на заседании профильной кафедры.

На учебную аттестацию аспирант предоставляет отчетные материалы и устно докладывает о результатах проделанной работы. Подготовленные отчетные материалы должны быть согласованы с научным руководителем и обсуждены комиссией кафедры.

По решению комиссии кафедры о результатах выполнения аспирантом научных исследований в индивидуальном плане работы аспиранта ставится отметка «выполнено» или «не выполнено», заверенная подписью научного руководителя.

Отметка «не выполнено» за результаты научных исследований является академической задолженностью.

Критерии оценки аспиранта по итогам проведенных научных исследований для каждого года установлены Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и в Фонде оценочных средств научных исследований.

Окончательные результаты научных исследований подводятся на последней неделе обучения согласно учебному плану подготовки:

– в части научно-исследовательской деятельности - оформляются экзаменационной ведомостью с выставлением одной из оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно», означает, что аспирант не выполнил в установленные сроки учебный план, и является основанием для его отчисления за невыполнение обязанностей по освоению программы аспирантуры.

- в части подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) - оформляются экзаменационной ведомостью с выставлением оценки «зачтено» / «не зачтено». Оценка «не зачтено» означает, что аспирант не представил в установленные сроки на кафедру текст НКР, что является основанием для не допуска аспиранта к ГИА.

После завершения подготовки аспирантом НКР, его научный руководитель дает письменный отзыв на нее.

НКР также подлежат внешнему рецензированию. Рецензенты проводят анализ и не позднее, чем за 10 (десять) дней до представления научного доклада, представляют в БГИТУ письменные рецензии на указанную работу.

Не позднее, чем за 3 (три) календарных дня до представления научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, указанная работа, выписка из протокола заседания кафедры, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию (ГЭК).

Итоговый контроль знаний аспирантов по научным исследованиям проводится в процессе публичной защиты научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Результаты представления научного доклада по выполненной НКР определяются на государственной итоговой аттестации (ГИА) оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

10 Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации аспирантов по научным исследованиям

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
	(87 - 100 баллов) отлично	(73 - 86 баллов) хорошо	(60 - 72 баллов)* удовлетворительно

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
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.	Обучающийся демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Обучающийся в целом подготовлен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Обучающийся в основном способен 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.	Обучающийся демонстрирует 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	Обучающийся в целом подготовлен к проектированию и осуществлению комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Обучающийся владеет основными положениями проектирования и осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, 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.	Обучающийся демонстрирует готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Обучающийся в целом готов участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Обучающийся в основном готов 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.	Обучающийся демонстрирует готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Обучающийся в целом подготовлен к использованию современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Обучающийся в основном готов использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
УК-5. Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности.	Обучающийся демонстрирует способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Обучающийся в целом подготовлен к следованию этическим нормам в профессиональной деятельности	Обучающийся в основном способен следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6. Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	Обучающийся демонстрирует способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Обучающийся в целом подготовлен к планированию и решению задач собственного профессионального и личностного развития	Обучающийся в основном способен планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1. Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся демонстрирует владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области строительства	Обучающийся в целом подготовлен к теоретическим и экспериментальным исследованиям в строительной отрасли	Обучающийся владеет основными положениями выполнения теоретических и экспериментальных исследований в строительстве
ОПК-2. Владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся демонстрирует владение культурой научного исследования в области строительства, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Обучающийся в целом подготовлен к использованию современных подходов к научному исследованию в области строительства	Обучающийся частично подготовлен к применению в научных исследованиях информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3. Способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав	Обучающийся демонстрирует способность соблюдать нормы научной этики и авторских прав	Обучающийся в целом готов придерживаться этических норм научной этики, но не вполне ориентирован в особенностях этого вопроса	Обучающийся частично ознакомлен с принципами этических норм научной этики и готов им следовать
ОПК-4. Способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Обучающийся демонстрирует способность к профессиональной эксплуатации современного исследовательского оборудования и приборов	Обучающийся в целом подготовлен к работе с современным исследовательским оборудованием и приборами	Обучающийся частично подготовлен к использованию исследовательского оборудования и приборов

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
ОПК-5. Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Обучающийся демонстрирует способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций и презентаций	Обучающийся в целом готов к профессиональному изложению результатов своих исследований в виде научных публикаций и презентаций	Обучающийся подготовлен к профессиональному изложению результатов своих исследований, но допускает погрешности в логической связи отдельных элементов проведенной работы
ОПК-6. Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Обучающийся демонстрирует способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области строительства	Обучающийся готов к разработке новых методов исследования и их применению в строительстве при условии наличия поставленной задачи	Обучающийся готов к применению новых методов решения задач в области строительства
ОПК-7. Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	Обучающийся демонстрирует готовность организовать работу исследовательского коллектива в области строительства	Обучающийся имеет определенные знания в вопросах организации работы исследовательского коллектива в области строительства	Обучающийся подготовлен к участию в организации научного коллектива в области строительства
ОПК-8. Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Обучающийся демонстрирует готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Обучающийся в целом готов к преподавательской деятельности по проведению практических и лабораторных занятий	Обучающийся частично подготовлен к проведению практических и лабораторных занятий
ПК-1. Знание научных принципов организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при	Обучающийся владеет знаниями научных принципов организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов в	Обучающийся в целом владеет знаниями научных принципов организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии	Обучающийся частично владеет знаниями научных принципов организации и совершенствования технологических процессов производства строительных материалов и изделий, физико-химической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии

Формируемые компетенции	Высокий уровень сформированности компетенций	Продвинутый уровень сформированности компетенций	Базовый уровень сформированности компетенций
воздействию на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влиянии на свойства материалов	условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов	на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов	на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации, и их влияния на свойства материалов
ПК-2. Способность использования в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов	Обучающийся демонстрирует способность использования в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов	Обучающийся в целом готов продемонстрировать способность использования в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов	Обучающийся частично подготовлен к использованию в практической деятельности знание технологии производства строительных материалов, закономерностей управления процессами формирования структуры и ее изменения в процессе эксплуатации, современных методик исследования структуры и свойств строительных материалов
ПК-3. Готов применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	Обучающийся демонстрирует готовность применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	Обучающийся в целом готов применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения	Обучающийся частично подготовлен применять математические (компьютерные) модели для обработки теоретических и экспериментальных исследований в области строительного материаловедения
ПК-4. Готовность к преподавательской деятельности в области строительных наук	Обучающийся демонстрирует готовность к проведению всех видов учебных занятий по строительным материалам	Обучающийся в целом готов к проведению практических и лабораторных занятий по строительным материалам	Обучающийся подготовлен к проведению практических занятий по строительным материалам

***Менее 60 баллов – компетенция не сформирована**

При определении оценки по выполнению НИ аспиранта следует руководствоваться следующими критериями:

- оценка «отлично» выставляется аспиранту, выполнившему план НИ в полном объеме, без замечаний; в случае публикации статьи в журналах, рекомендованных ВАК; получения грантов; присуждения именных стипендий или получения диплома победителя (1-3 степени) научного конкурса, научной конференции и т.п.;

- оценка «хорошо» выставляется аспиранту, выполнившему план НИ в полном объеме, без замечаний;

- оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, выполнившему план НИ в полном объеме, с несущественными замечаниями, которые могут быть устранены до следующей промежуточной аттестации;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, не выполнившему план НИ, или выполнившему с существенными замечаниями, которые не могут быть устранены до следующей промежуточной аттестации.

В дополнение к указанным выше требованиям при аттестации аспирантов первого и последнего курса необходимо учитывать:

при аттестации за 1 полугодие 1 курса положительная оценка не может быть выставлена, если не утверждена тема диссертации и индивидуальный план работы, если индивидуальный план не предоставлен в отдел подготовки кадров высшей квалификации и молодежной науки; оценка «отлично» может быть выставлена аспиранту в случае публикации статьи в журналах, рекомендованных ВАК; получения грантов; присуждения именных стипендий или получения диплома победителя (1-3 степени) научного конкурса, научной конференции и т.п.) как за 1 полугодие 1 курса, так и до зачисления в аспирантуру;

- при аттестации за 1 полугодие последнего курса аспирант предоставляет отчет о выполнении научной работы за весь период обучения в аспирантуре; научный руководитель, кафедра и Ученый совет обязаны оценить работу аспиранта с точки зрения возможности завершения работы над диссертацией за оставшееся полугодие.

11 Методические рекомендации по самостоятельному проведению научных исследований

Самостоятельная работа аспирантов проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений аспирантов;

- углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности аспирантов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- формирования практических (общеучебных и профессиональных) умений и навыков;

развития исследовательских умений;

Руководитель аспиранта, преподаватели кафедры оказывают значительную практическую помощь аспирантам, желающим наиболее целесообразно организовать свою работу, делают это с учетом их индивидуальных устремлений и особенностей рекомендательным порядком, а также путем ознакомления с лучшими методами, формами и приемами самостоятельной работы.

Исходной при организации научных исследований аспиранта является задача выбора темы НКР в рамках направленности программы аспирантуры и основных направлений научно - исследовательской деятельности БГИТУ, а также правильное

оформление объяснительной записки к выбору темы (заполняется не позднее завершения первого года обучения).

Необходимо обратить внимание на то, чтобы выбранная тема НКР, в рамках направления подготовки научно - педагогических кадров в аспирантуре, соответствовала научной специальности диссертационного совета, в котором планируется защита диссертации (данное соответствие устанавливается Министерством образования и науки Российской Федерации).

Тематика исследований должна быть актуальной и отвечать современному уровню развития науки и техники; являться самостоятельной законченной частью исследований. Название темы должно быть конкретным, кратким (не в ущерб ясности), раскрывать научную задачу, цель и содержание работы.

Во время выполнения самостоятельной научно-исследовательской деятельности аспирант должен подготовить научные статьи, а также доклады на научные конференции.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами аспирантов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений аспирантов.

Необходимо содержательно проработать большое количество вопросов, связанных с проведением библиографического обзора исследовательской области, практического применения существующих методов в своей работе.

В ходе подготовки текста НКР необходимо иметь в виду требования к оформлению диссертаций на соискание ученой степени по ГОСТ.

Аспирант проводит научные исследования самостоятельно, не допуская плагиата.

12 Рекомендации по оформлению отчетов о результатах научно-исследовательской деятельности

Отчет аспиранта о результатах научных исследований представляется в свободной форме.

Отчет должен содержать результаты научных исследований, запланированные на соответствующий год обучения (тезисно), а также другие документы, являющиеся подтверждением результатом научных исследований:

- объяснительная записка к выбору темы НКР,
- план подготовки научно-квалификационной работы (по главам или параграфам)
- материалы анализа авторефератом диссертаций;
- ксерокопия рукописного варианта \ электронный вариант научной, статистической информации по теме научного исследования с указанием источника информации, глубины поиска и его тематики,
- ксерокопия рукописного варианта \ электронный вариант методов теоретических исследований с указанием данных, которые планируется получить с использованием указанных методов,
- ксерокопия рукописного варианта \ электронный вариант методов экспериментальных исследований с указанием данных, которые планируется получить с использованием указанных методов,
- библиографический список по теме исследования,
- результаты проведенных экспериментов,
- копии опубликованных или принятых в печати статей, тезисы и материалы докладов,
- ксерокопия рукописного варианта \ электронный вариант рукописи научно-квалификационной работы (диссертации),
- ксерокопия рукописного варианта \ электронный вариант научного доклада и презентации.
- и др. материалы.

13 Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований

13.1 Основная литература

1. Баженов, Ю.М. Системный подход к разработке и управлению качеством строительных материалов: монография [Электронный ресурс] / Ю.М. Баженов, Данилов А.М., И.А. Гарькина и др.- М.: Палеотип, 2006.- 187 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/901237>.

2. Строкова, В.В. Наносистемы в строительном материаловедении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова.- Санкт-Петербург: Лань, 2017.- 236 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93008>

3. Афанасьева, Н.Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.Ю. Афанасьева.- М.: КноРус, 2017.- 336 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/927692>.

13.2 Дополнительная литература

1. Шилова, О.А. Золь-гель технология микро- и нанокompозитов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О.А. Шилова.- Санкт-Петербург: Лань, 2013.- 304 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/12940>

2. Объемные наноматериалы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.М. Волков.- М.: КноРус, 2016.- 168 с.- Режим доступа: <https://www.book.ru/book/920660>

3. Плотников, В.В. Химия вяжущих материалов и бетонов. Справочник [Текст]: учеб. пособие / В.В. Плотников.- М.: АСВ, 2015.- 399 с.

4. Касторных, Л.И. Добавки в бетоны и строительные растворы [Текст]: учеб.-справ. пособие для вузов / Л.И. Касторных.- 2-е изд.- Ростов н/Д: Феникс, 2007.- 221 с.

5. Лукаш, А.А. Технология новых клееных материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.А. Лукаш.- Санкт-Петербург: Лань, 2014.- 304 с.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51932>.

13.3 Методические разработки

1. Лукутцова, Н.П. Теоретические и технологические аспекты получения микро- и нанодисперсных добавок на основе шунгитосодержащих пород для бетона: монография / Н.П. Лукутцова, А.А. Пыкин.- Брянск: Изд-во БГИТА, 2014.- 216 с.

2. Лукутцова, Н.П. Модифицирующие добавки для бетонов [Текст]: учеб. пособие / Н.П. Лукутцова.- Брянск: Изд-во БГИТА, 2009.- 124 с.

13.4 Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы

Система дистанционного обучения «Moodle».

8.4.2. Электронная библиотечная система: ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>, Электронная система BOOK.ru <http://www.book.ru/static/helpreg>, Национальный цифровой ресурс Руконт <http://www.rucont.ru/login?returnurl=%2fusers>

8.4.3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

14 Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение государственной итоговой аттестации предусматривает наличие аудитории для защиты выпускной квалификационной работы. Для защиты выпускной квалификационной работы требуется аудитория, предусматривающая наличие рабочих мест для председателя и членов государственной экзаменационной комиссии, рабочего места для обучающегося, компьютерной техники с необ-

ходимым лицензионным программным обеспечением, мультимедийного проектора, экрана, стоек для размещения наглядного материала.

Учебная аудитория № 223 (для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) в учебном корпусе № 3 (лит. Б).

Специализированная мебель: моноблоки двухместные – 17 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стул – 1 шт., доска классная – 1 шт.

Оборудование: проекционный экран – 1 шт.

Технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: ноутбук Samsung P-40 – 1 шт. с предустановленными пакетами программ.

Лицензионное программное обеспечение:

а) операционные системы и дополнения MS Office (Microsoft Imagine - подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие операционные системы Windows XP и средства для разработки) Гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01);

б) Офисные пакеты, работа с текстом (MS Office 2007 Лицензии №42163278. №42520331, Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558. Acrobat Reader. свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVu, ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD);

в) безопасность и антивирусное обеспечение (антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0-150812-061815).

Учебная аудитория № 229 (компьютерный класс)

(для проведения занятий семинарского типа, помещение для самостоятельной работы обучающихся) в учебном корпусе № 3 (лит. Б).

Специализированная мебель: столы компьютерные – 13 шт., стулья – 13 шт., шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: автоматизированное рабочее место – 12 шт.: системный блок: Pentium Dual SPU – 4 шт. ; AMD Phenom II X6 1055T- 8 шт., видеомонитор: ACER AL 1916 Nb – 4 шт., LG FLATRON W2043S-PF – 8 шт., клавиатура – 12 шт. Мышь – 12 шт., сканер EPSON PERFECTION - 1 шт., коммутатор D-Link Gigabit Switch - 1 шт.

Персональные компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в интернет и ЭИОС.

Лицензионное программное обеспечение:

а) операционные системы и дополнения MS Office (Microsoft Imagine - подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013. Windows XP. Windows 7. Windows 8.1. Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office - MS FrontPage, MS Visio, MS Project, MS Access, MS) Гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01);

б) Офисные пакеты, работа с текстом (MS Office 2007 Лицензии №42163278. №42520331, Libre Office 5.0.3 - свободно распространяемый офисный пакет, Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558. Acrobat Reader. Foxit Reader - свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVu, ABBYY Fine Reader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD);

в) безопасность и антивирусное обеспечение (антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0-150812-061815);

г) специализированные программы САПР: AutoCAD (договор о сотрудничестве), NanoCAD, Scilab (свободно распространяемые программы).

Учебная аудитория № 122 (научно-исследовательская лаборатория) (для проведения занятий семинарского типа) в учебном корпусе №3 (лит. Б).

Специализированная мебель: столы – 4 шт., стол одностумбовый – 1 шт., стулья – 9 шт.

Лабораторное оборудование: комплект оборудования для сыпучих строительных материалов – 1 шт., весы электронные – 1шт., электропечь SNOL 24/200 низкотемпературная лабораторная – 1 шт., ультразвуковая ванна ПСБ – 2 шт., рН- метр 150 МИ – 1 шт.

Технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: ноутбук Samsung P-40 – 1 шт. с предустановленными пакетами программ.

Лицензионное программное обеспечение:

а) операционные системы и дополнения MS Office (Microsoft Imagine - подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие операционные системы Windows XP и средства для разработки) Гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01);

б) Офисные пакеты, работа с текстом (MS Office 2007 Лицензии №42163278. №42520331, Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558. Acrobat Reader. свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU, ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD);

в) безопасность и антивирусное обеспечение (антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0-150812-061815).

Учебная аудитория № 123 (лаборатория технологии бетона) (для проведения занятий семинарского типа) в учебном корпусе №3 (лит. Б).

Специализированная мебель: столы– 21 шт., стулья – 24 шт., классная доска – 1 шт.

Лабораторное оборудование: Испытательная машина Р-10 – 1 шт. Пресс гидравлический ПСУ-125 – 1 шт. Бетоносмеситель БРС-140 – 1 шт.Весы ВРНЦ-10–1 шт. Прибор Вика – 1 шт. Комплект сит ЛО-251 для цемента – 1 шт.Ультразвуковая ванна ПСБ-1335-05 – 1 шт. Форма куба 6ФК-20 – 5 шт., форма куба 3ФК-70 – 5 шт., форма балочка трехсекционная 40×40×160 мм – 5 шт., форма куба ФК-150–1шт., виброплощадка–1 шт. Индикатор активности цемента ИАЦ-04м – 1шт.; прибор ультразвуковой Бетон-12 – 1 шт.; измеритель теплопроводности ИТП-МГ 4 «ЗОНД» -1шт. (на ответственном хранении в методическом кабинете № 221 в учебном корпусе №3(лит.Б). Пропарочная камера КПУ-1М (ауд. 220 в учебном корпусе №3 (лит.Б) – 1 шт._Электрошкаф сушильный СНОЛ-3,5,3,5,3,5/3,5 – 1 шт. (ауд.122 в учебном корпусе №3(лит.Б)).

Технические средства обучения, служащие для представления информации большой аудитории: ноутбук Samsung P-40 – 1 шт. с предустановленными пакетами программ.

Лицензионное программное обеспечение:

а) операционные системы и дополнения MS Office (Microsoft Imagine - подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие операционные системы Windows XP и средства для разработки) Гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01);

б) Офисные пакеты, работа с текстом (MS Office 2007 Лицензии №42163278. №42520331, Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558. Acrobat Reader. свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU, ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-3S1P05-102/AD);

в) безопасность и антивирусное обеспечение (антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security 17E0-150812-061815).

Помещение №221 для хранения и профилактического обслуживания оборудования в учебном корпусе № 3 (лит. Б).

15 Адаптивные образовательные технологии, применяемые при проведении научных исследований

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП, в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Адаптивные образовательные технологии, применяемые при проведении научных исследований» программы научных исследований вносятся необходимые уточнения в соответствии с локальными нормативными актами университета.