МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного института
_____Уваров В.А.
«29» октября 2015 г.

Программа практики

Научно-исследовательская практика

Направление подготовки:

08.04.01 Строительство

Профиль подготовки:

Наносистемы в строительном материаловедении

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

Институт: архитектурно-строительный

Кафедра: материаловедения и технологии материалов

Белгород – 2015

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1419 от 30 октября 2014 г.;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц. _____ Л.Н. Боцман

Программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ В.В. Строкова

«2» октября 2015 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

«2» октября 2015 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ В.В. Строкова

Программа одобрена методической комиссией института

«29» октября 2015 г., протокол № 3

Председатель: к.т.н., доц. _____ А.Ю. Феоктистов

1. Вид практики – учебная.

2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

3. Способы проведения практики – стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики – разработка новых или модернизация существующих материалов и их изучение (лабораторная – учебные и научные лаборатории университета, в первую очередь кафедры МиТМ, опытно-промышленный цех ИНО и ОПЦ НКМ, предприятия).

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Практика направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций по избранной программе.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общекультурные		
1	ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу и синтезу.	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** способы и методы абстрактного мышления, анализа, синтеза при решении научно-исследовательских задач в строительном материаловедении. **Уметь:** абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать информацию при решении научно-исследовательских задач в строительном материаловедении. **Владеть:** способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу при решении научно-исследовательских задач в строительном материаловедении.
Профессиональные		
2	ПК-11 Способность вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** организационные навыки по освоению и совершенствованию новых технологических процессов на предприятии. **Уметь:** организовать процессы наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию новых промышленных объектов на предприятии. **Владеть:** инновационными идеями о совершенствовании существующих технологических процессов и внедрении новых разработок в производство.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Научная практика связана с курсом лекций и лабораторных работ по следующим дисциплинам:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Общая технология наноматериалов
2	Методология научных исследований
3	Основы патентоведения

Содержание научной практики служит основой для изучения следующих дисциплин и практик:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Преддипломная практика

Научно-исследовательская практика представляет собой вид научно-исследовательской деятельности, направленный на углубление и систематизацию теоретико-методологической подготовки магистранта, практическое овладение им технологией научно-исследовательской деятельности, приобретение и совершенствование практических навыков выполнения опытно-экспериментальной работы в соответствии с требованиями к уровню подготовки по направлению 08.04.01 «Строительство».

Цель преподавания дисциплины – подготовка магистранта к научно-исследовательской работе, развитие навыков самостоятельной профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Содержание практики определяется руководителями программ подготовки магистров на основе ФГОС ВО и отражается в индивидуальном задании на научно-исследовательскую практику.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; формулирование рабочей гипотезы; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

За время практики магистрант должен сформулировать в окончательном виде тему магистерской диссертации по профилю своего направления подготовки из числа актуальных научных проблем, разрабатываемых на кафедре, и согласовать ее с руководителем программы подготовки магистров.

Важной составляющей содержания научно-исследовательской практики являются сбор и обработка фактического материала и статистических данных, анализ соответствующих теме характеристик организации, где магистрант проходит практику и собирается внедрять или апробировать полученные в магистерской диссертации результаты.

Деятельность магистранта на базе практики предусматривает

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап.	Инструктаж по технике безопасности.
		Ознакомление с федеральными государственными стандартами и стратегическими программами, регламентирующими научно-исследовательскую деятельность.
		Освоение организованных форм и методов научно-исследовательской работы в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры материаловедения и технологии материалов.
2.	Научно- исследовательская работа студентов.	Изучение современных технологий научно-исследовательской работы.
		Получение практических навыков проведения научно-исследовательской работы.
		Подготовка обзора литературы по теме исследований, изучение состояния вопроса.
3.	Экспериментальный этап.	Разработка программы исследований. Постановка экспериментов.
		Освоение методик исследований, правил работы с лабораторным оборудование. Непосредственное участие в учебном процессе, выполнение педагогической нагрузки, предусмотренной индивидуальным.
		Выполнение экспериментальных исследований по теме диссертационной работы.
4.	Обработка и анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике	Обработка и анализ полученных результатов.
		Подготовка отчета о результатах.

Ожидаемые результаты от научно-исследовательской практики следующие:

– знание основных положений методологии научного исследования и умение применить их при работе над выбранной темой магистерской диссертации;

– умение использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;

– умение изложить научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций, докладов.

По итогам практики студент предоставляет на кафедру:

– письменный отчет в виде первой главы магистерской диссертации (или реферат по теоретической части) со списком литературы;

– текст подготовленной статьи (доклада) по теме диссертации.

Отчет по практике, завизированный научным руководителем, представляется руководителю программы подготовки магистров.

Требования к составлению отчета

Отчет по практике относится к текстовому документу и должны оформляться на формах, установленных стандартами ЕСКД.

Отчет по практике следует выполнять на листах формата А4.

Первым листом отчета является титульный лист (прил. 3).

Оглавление отчета следует помещать в начале записки, а список использованной литературы в конце (согласно ГОСТ 7.1-2003).

Все иллюстрации в отчете (схемы, эскизы, рисунки, фотографии и т.п.) именуются рисунками и нумеруются по порядку расположения в тексте арабскими цифрами (рис.1, рис.2...). Все иллюстрации должны иметь пояснительный текст, расположенный под рисунком.

На титульном листе отчета ставится дата выполнения отчета и подписи (прил. 3).

Отчет по научно-исследовательской практике рекомендуется составлять в следующей последовательности:

Аннотация

Оглавление

Введение

Основная часть

Заключение

Список литературы

Приложения

Приложения включают в себя вспомогательные или дополнительные материалы.

С целью обеспечения большей информативности отчеты представляются в форме презентации, в которую включаются, элементы разработанных программных продуктов, схемы и графики, иллюстрирующие полученные результаты фото- и видеоматериалы.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Оценочные средства:

Текущая аттестация – периодическая проверка собранного материала и результатов исследований.

Промежуточный контроль – защита отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя практики в комиссии, включающей научного руководителя магистерской программы, научного руководителя магистранта и преподавателей кафедры. По итогам положи тельной аттестации студенту выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

По результатам научно-исследовательской практики студенты представляют к печати подготовленные ими статьи, готовят выступления на научные и научно-практические конференции и семинары.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Для проведения студентами фундаментальных и поисковых научных исследований по соответствующему направлению магистратуры в библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова предоставляется доступ к источникам информации, осуществляемый через систему читальных залов и абонементов. Функционирует зал электронных ресурсов с выходом в Интернет и широким спектром дополнительных образовательных услуг.

По локальной сети университета обеспечен доступ к электронной библиотеке, содержащей полные тексты учебников и учебных пособий, изданных авторами БГТУ им. В.Г. Шухова; к электронным базам ведущих информационных центров: «Кодекс», «Консультант Плюс», «Норма CS», «Стройконсультант».

Организована работа виртуального читального зала диссертации, хранящихся в Российской государственной библиотеке, а также предоставлен доступ к полным текстам иностранных журналов РФФИ, базе данных экономики и права «Polpred», Электронно-библиотечной системе «КнигаФонд».

Библиотека имеет свой собственный web-сайт (http://ntb.bstu.ru/), информирующий о ресурсах и услугах библиотеке.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

При использовании электронных изданий БГТУ им. В.Г. Шухова обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Все программные продукты, используемые в БГТУ им. В.Г. Шухова, обеспечены необходимыми лицензиями.

а) основная литература:

1. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное

пособие / Ли Р. И. – Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 190 с. – ISBN 978-5-88247-600-6 : Б. ц.

2. Новиков, А.М. Методология научного исследования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Новиков А.М., Новиков Д.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.

3. Алексеев, Ю. В. Научно-исследовательские работы: (курсовые, дипломные, дис.): общ. методология, методика подготовки и оформления: учеб. пособие / Ю. В. Алексеев, В. П. Казачинский, Н. С. Никитина. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 120 с.

4. Наносистемы в строительном материаловедении: учеб. пособие /В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011. – 205 с.

5. Лесовик, В.С. Методы исследований строительных материалов (под грифом УМО) / В.С. Лесовик, А.Д. Толстой, Н.В. Чернышева, А.С. Коломацкий И Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2010. – 96 с.

6. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Кузнецов И.Н. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2014. – 283 с.

7. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. – Офиц. изд., переизд. март 2004 с поправкой (ИУС 5-2002). – Взамен ГОСТ 7.32-91; Введ. с 01.07.02. – Минск: Изд-во стандартов, 2004. – 15 с.

8. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие / Шкляр М.Ф. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2012. – 244 с.

9. Аверченков, В.И. Основы научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие / Аверченков В.И., Малахов Ю.А. – Электрон. текстовые данные. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012. – 156 с.

10. Периодические издания (журналы):

Композиты и наноструктуры,
Российские нанотехнологии,
Материаловедение,
Лакокрасочные материалы и их применение,
Заводская лаборатория. Диагностика материалов,
Перспективные материалы,
Кровельные и изоляционные материалы,
Металловедение и термическая обработка металлов,
Химия (реферативный журнал),
Строительные материалы,
Новые огнеупоры,
Композиты и наноструктуры

б) дополнительная литература:

1. Нанотехнологии. Азбука для всех [Текст] / Абрамчук Н. С. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 368 с. – ISBN 978-5-9221-1048-8: Б. ц. Книга находится в

базовой версии ЭБС IPRbooks.

2. Гельфман, М.И. Коллоидная химия. / М.И. Гельфман, О.В. Ковалевич, В.П. Юстратов. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2005. – 332 с.

3. Суздалев, И.П. Нанотехнология. Физико-химия наноструктур и наноматериалов / И.П. Суздалев. – М.: КомКнига, 2006 – 589 с. – (Синергетика: от прошлого к будущему).

4. Нанотехнологии в электронике / под ред. Ю.А. Чаплыгина. – М.: Техносфера, 2005 – 446 с.

5. Шабанова, Н. А. Химия и технология нанодисперсных оксидов: учеб. пособие / Н. А. Шабанова, В. В. Попов, П. Д. Саркисов. – М.: Академкнига, 2007. – 309 с.

6. Минько, Н.И. Методы получения и свойства нанообъектов: учебное пособие / Н.И. Минько, В.В. Строкова, И.В. Жерновский, В.М. Нарцев. – Белгород: изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007 – 148 с.

7. Основы научных исследований: теория и практика: учеб. пособие / В. А. Тихонов [и др.]. – М.: Гелиос АРВ, 2006. – 350 с.

8. Жерновая, Н.Ф. Учебная научно-исследовательская работа студентов (УНИРС): учеб. пособие для студентов очной, заоч. и дистанц. форм. обучения / Н. Ф. Жерновая, Н. И. Минько, В. И. Онищук; БГТУ им. В.Г. Шухова). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2008. – 128 с.

9. Нанотехнологии: учебное пособие: пер. с англ. / Ч. Пул, Ф. Оуэнс. – 2-е изд., доп. – М.: Техносфера, 2005 – 334 с. – (Мир материалов и технологий).

10. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А.И. Гусев. – М.: Физматлит, 2005 – 410 с.

11. Андриевский, Р.А. Наноструктурные материалы: учеб. пособие / Р.А. Андриевский, А. В. Рагуля. – М.: Академия, 2005. – 187 с.

12. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы: учеб. для вузов / Ю. Г. Фролов. – 3-е изд., стереотип. испр. – М.: Альянс, 2004. – 462 с.

13. Шрамм, Г. Основы практической реологии и реометрии / Пер. с англ. Под ред. В.Г. Куличихина. М.: Колосс, 2003. – 312 с.

14. Дьячков, П. Н. Углеродные нанотрубки. Строение, свойства, применения / П. Н. Дьячков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 293 с.

15. Маюрникова, Л.А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Маюрникова Л.А., Новосёлов С.В. – Электрон. текстовые данные. – Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009. – 123 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Электронные образовательные ресурсы библиотеки БГТУ.
2. http://www.DWG.ru.
3. http://www.iprbookshop.ru/27465. – ЭБС «IPRbooks».
4. http://www.vashdom.ru/norms.htm
5. http://ntb.bstu.ru/resource
6. http://www.stroyoffis.ru

10. Перечень информационных технологий

В процессе проведения практики используются информационные ресурсы сети интернет, в том числе:

– виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки;

– полнотекстовая электронная база данных по публикациям преподавателей и сотрудников университета

11. Материально-техническое обеспечение практики

Научно-исследовательская практика проводится в специализированных учебно-научных лабораториях кафедры материаловедения и технологии материалов: № 107 «Учебно-научная лаборатория композиционных материалов», № 105 «Научно-исследовательская лаборатория синтеза и исследования наносистем, ИК-спектроскопии», № 102 НИИ «Наносистемы в строительном материаловедении», на опытно-промышленном участке НИИ «Наносистемы в строительном материаловедении», УК3 блок А, а также в лабораториях других кафедр и отделов БГТУ им. В.Г. Шухова.

В лабораториях имеются необходимые сырьевые материалы и химические реактивы, лабораторная посуда, лабораторное оборудование и приборы.

При прохождении практики студенты имеют доступ к оборудованию центра высоких технологий БГТУ им. В.Г. Шухова, информационным ресурсам научно-технической библиотеки.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

11.1. Перечень программного обеспечения

Microsoft Office Professional 2013 (или аналог).

12. Утверждение программы практики

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры от «18» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. _____ В.В. Строкова

Директор института д.т.н., проф. _____ В.А. Уваров

12. Утверждение программы практики

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 5 заседания кафедры от «23» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. _____ В.В. Строкова

Директор института д.т.н., проф. _____ В.А. Уваров

12. Утверждение программы практики

Утверждение программы практики без изменений

Программа практики без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 6 заседания кафедры от «07» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. _____ В.В. Строкова

Директор института д.т.н., проф. _____ В.А. Уваров

Приложение

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

_____
(Ф.И.О. студента)

Студент(ка)_____курса проходил(а)_____практику

в_____ с_____по_____.

За время прохождения практики (***)_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Оценка за работу в период прохождения практики:_____

Должность
Ф.И.О.
Руководителя практики
Дата

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.