

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.

« 26 » _____ 2016 г.

Программа практики

Научно-исследовательская работа в семестре

Направление подготовки:

28.04.03 Наноматериалы

Профиль подготовки:

**Наноструктурированные композиты строительного и специального
назначения**

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

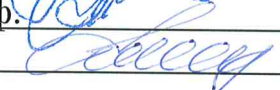
Институт: архитектурно-строительный

Кафедра: материаловедения и технологии материалов

Белгород – 2016

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 28.04.03 Наноматериалы (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №308 от 30 марта 2015 г.;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

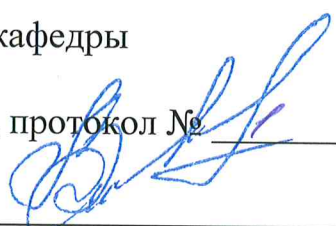
Составитель (составители): д.т.н., проф.  В.В. Строкова
к.т.н., доц.  В.В. Нелюбова

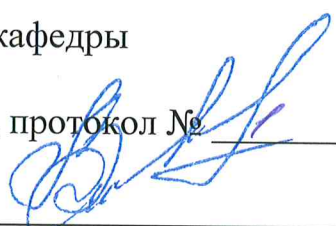
Программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

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

« 18 » мая 2016 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

« 18 » мая 2016 г., протокол № 

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

Программа одобрена методической комиссией института

« 26 » мая 2016 г., протокол № 10

Председатель: к.т.н., доц.  А.Ю. Феокистов

1. Вид практики – производственная.

2. Тип практики – НИР.

3. Способы проведения практики – стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики зависят от места проведения, которое определяется руководителем ВКР и совпадает с местом его научных интересов. В этой связи местами проведения НИР являются:

- учебные и научные лаборатории кафедр института, в первую очередь – выпускающей кафедры материаловедения и технологии материалов;
- научные подразделения кафедр и института – ИНО и ОПЦ НКМ;
- производственные предприятия.

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-1	Способность формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: методы исследования наноматериалов, наноструктурированных композитов и пути повышения их качества. Уметь: проводить теоретические, численные и экспериментальные исследования в рамках поставленных задач. Владеть: необходимыми навыками для реализации научно-исследовательской работы.
2	ПК-2	Способность самостоятельно проводить научно-исследовательские работы по созданию, исследованию и применению наносистем и наноматериалов	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: принципы разработки технологии получения наноструктурированных композитов. Уметь: проводить научные исследования и экспериментальные работы; подбирать технологического оборудования; проводить исследования в области традиционных и новых наноструктурированных материалов. Владеть: современные методы и средства проектирования и новые технологии получения композитов с использованием наносистем и наноматериалов.
3	ПК-3	Способность к анализу и обобщению	В результате освоения практики обучающийся должен

		результатов научно-исследовательских работ, поиску и анализу научной и технической информации в области нанотехнологий и смежных дисциплин для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых исследований, к самостоятельной подготовке публикаций в отечественных и зарубежных изданиях	Знать: состояние исследуемой темы на основе анализа литературных и патентных источников. Уметь: обрабатывать экспериментальные данные с помощью статистических методов; оформлять результаты исследований; проводить обзор литературных данных; проводить патентный поиск. Владеть: навыками самообразования и самосовершенствования, содействия активизации научно-исследовательской деятельности магистров; навыками развития личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания.
--	--	--	---

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Методология научных исследований
2	Общая технология наносистем и наноматериалов
3	Материаловедение и технология наноструктурированных конструкционных и специальных материалов

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Научно-исследовательская практика
2	Системная методология проектирования материалов
3	Композиционные наноструктурированные вяжущие вещества
4	Реология дисперсных систем

Задачами НИРС является формирование и развитие научно-исследовательской компетентности магистрантов посредством:

- обеспечения становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- формирования умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- формирования готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, осуществлять инновационные образовательные технологии;

– обеспечения готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

– самостоятельного формулирования и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 21 зач. единица, 756 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Научно-исследовательская работа	Методы планирования, организации и проведения научных исследований.
		Методы исследования технологических принципов и объектов наноструктурированных материалов, методы анализа и обработки экспериментальных данных и построения математических моделей.
		Проведение научных исследований и экспериментальных работ.
2.	Экспериментальный этап	Подбор технологического оборудования.
		Проведение испытаний материалов с использованием наносистем и нанотехнологий.
		Проведение исследований в области традиционных и новых материалов с использованием наносистем и нанотехнологий.
3.	Обработка и анализ полученной информации	Разработка технологии производства материалов с использованием наносистем и нанотехнологий.
		Обработка экспериментальных данных статистическими методами.
4.	Подготовка отчета по практике	Обзор литературных данных по методу исследования.
		Оформление результатов исследований.
		Проведение патентного поиска.

НИР предполагает осуществление следующих видов работ:

– осуществление научно-исследовательских работ в рамках научной темы кафедры (сбор, анализ научно-теоретического материала, сбор эмпирических данных, интерпретация экспериментальных и эмпирических данных);

– выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках грантов, осуществляемых на кафедре;

– участие в решении научно-исследовательских работ, выполняемых кафедрой в рамках договоров с образовательными учреждениями, исследовательскими коллективами;

- участие в организации и проведении научных, научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях, диспутах, организуемых кафедрой, институтом, ВУЗом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- осуществление самостоятельного исследования по актуальной проблеме в рамках магистерской диссертации;
- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных и коммуникационных технологий;
- разработка и апробация диагностирующих материалов;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

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

Курс «Научно-исследовательская работа в семестре» для магистрантов направлен на повышение профессионального уровня специалиста глубоко владеющего основами материаловедения для разработки новых и совершенствованию существующих материалов и технологий, нанотехнологий.

В условиях конкуренции материалов и изделий с использованием наносистем и нанотехнологий специалист должен быть подготовлен к решению сложных технологических задач с учетом максимальной экономии и рационального использования сырьевых, топливно-энергетических ресурсов, снижения трудоемкости как в сфере производства, так и в сфере их применения.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

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

2. 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.

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

4. 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.

5. 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.

б) дополнительная литература:

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

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. Шабанова, Н.А. Основы золь-гель технологии нанодисперсного кремнезема / Н.А. Шабанова, П.Д. Саркисов. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 208 с.

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

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

6. 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.

10. Перечень информационных технологий

Microsoft Office Professional 2013 (или аналог).

11. Материально-техническое обеспечение практики

Научно-исследовательская работа в семестре 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», УКЗ блок А, а также в лабораториях других кафедр и отделов БГТУ им. В.Г. Шухова, на производственных предприятиях (при наличии договоренности).

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.

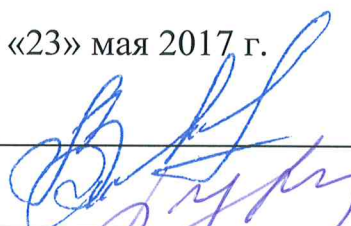
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

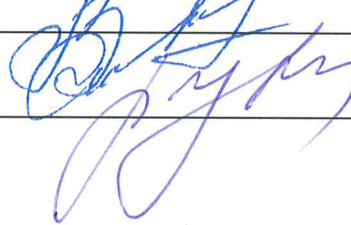
12. Утверждение программы практики

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

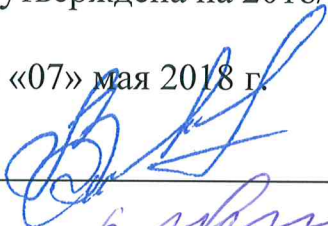
Директор института д.т.н., проф.  В.А. Уваров

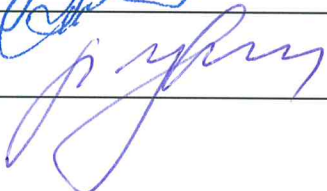
12. Утверждение программы практики

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

**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.