

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



Программа практики
Научно-исследовательская работа в семестре
(наименование практики)

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 30 марта 2015 г., регистрационный № 308
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

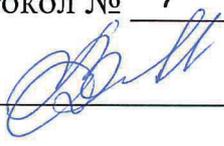
Составитель (составители) д.т.н., проф.  В.В. Строкова
к.т.н., доц.  В.В. Нелубова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  В.В. Строкова
« 13 » мая 2016 г.

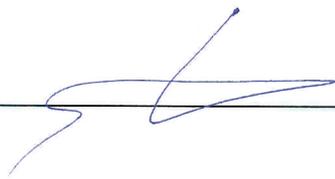
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов

« 18 » мая 2016 г., протокол № 1

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией архитектурно-строительного института

« 26 » мая 2016 г., протокол № 9

Председатель  А.Ю. Феоктистов

1. Вид практики Учебная

2. Способы и формы проведения практики стационарная

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	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: современные методы и средства проектирования и новые технологии получения композитов с использованием наносистем и наноматериалов Уметь: проводить научные исследования и экспериментальные работы; подбирать технологического оборудования; проводить исследования в области традиционных и новых наноструктурированных материалов Владеть: принципами разработки технологии получения наноструктурированных композитов
3	ПК-3. Способность к анализу и обобщению результатов научно-исследовательских работ, поиску и анализу научной и технической информации в области нанотехнологий и смежных дисциплин	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: состояние исследуемой темы на основе анализа литературных и патентных источников Уметь: обрабатывать экспериментальные данные статистическими методами; оформлять результаты исследований; проводить обзор литературных данных; проводить патентный поиск Владеть: навыками самообразования и самосовершенствования, содействия активизации научно-исследовательской деятельности магистров; развитием у магистров личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания

для научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых исследований, к самостоятельной подготовке публикаций в отечественных и зарубежных изданиях	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4. Место практики в структуре образовательной программы.

Перечень дисциплин, знание которых необходимо при изучении данной дисциплины.

Наименование дисциплины	Наименование разделов (тем)
Методология научных исследований	Весь курс
Общая технология наносистем и наноматериалов	Весь курс
Наноминералогия сырьевых материалов	Весь курс

Перечень дисциплин, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее.

Наименование дисциплины (модуля)	Наименование разделов (тем)
Научно-исследовательская практика	Все разделы
Системная методология проектирования материалов	Все разделы
Композиционные наноструктурированные вяжущие вещества	Все разделы
Реология дисперсных систем	Все разделы

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

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ 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/факультетом экономики и управления, 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;
 - разработка страниц сайтов института/факультета, кафедр института/факультета;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

6. 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.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

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

2. 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.

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

4. 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.

5. 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.

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. 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.

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

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

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

6. 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.

в) Интернет-ресурсы:

8. Перечень информационных технологий

Лекционный курс обеспечен электронной версией конспектов лекций. На лазерном диске имеется набор рисунков и графиков по всему курсу лекций с возможностью экспонирования на экран для сопровождения лекционных занятий.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Занятия ведутся в специализированных учебных лабораториях № 107 и № 105 учебно-лабораторного корпуса, блок А, кафедра материаловедения и технологии материалов.

10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений
Программа практик без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ___ » _____ 20 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями
Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на 20 /20
учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от « ___ » _____ 20 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

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.