

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»

Кафедра материаловедения и технологии материалов

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-строительного
института

«» Уваров В.А.
2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Дисциплины

Научно-исследовательская работа в семестре

Направление подготовки
08.04.01 – Строительство

Профиль подготовки
Наносистемы в строительном материаловедении

Квалификация (степень)
магистр

Форма обучения
очная

Срок обучения
2 года

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», утвержденного 28.11.2014 г., регистрационный № 34974.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению 08.04.01 «Строительство»
- профиль «Наносистемы в строительном материаловедении» введен в действие в 2015 г.

Составители: к.т.н., доц.

В.В. Нелюбова

д.т.н., проф.

В.В. Строкова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов,

Заведующий кафедрой д.т.н., проф.

В.В. Строкова

(подпись)

« 24 » июне 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов,

« 24 » июне 2014 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.

(В.В. Строкова)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института архитектурно-строительного института

« 25 » июне 2015 г., протокол № 11

Председатель

(А.Ю. Феоктистов)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общекультурные			
1	ОК-2	Готовность к саморазвитию, самореализации использованию творческого потенциала	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: этапы и стадии научно-производственной работы, необходимые методы исследований Уметь: проведение самостоятельного планирования и проведения научных исследований Владеть: формами организации производственной, технологической деятельности на предприятии
Общепрофессиональные			
1	ОПК-5	Способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: информационные, справочные и реферативные издания по проблеме исследования Уметь: провести теоретические, численные и экспериментальные исследования в рамках поставленных задач Владеть: научно-методической литературой по рекомендованным дисциплинам учебного плана
Профессиональные			
1	ПК-10	Способность вести организацию, совершенствование и освоение новых технологических процессов производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: формы организации производственной, технологической деятельности на предприятии Уметь: проведение самостоятельного планирования и проведения научных исследований; Владеть: научно-методической литературой по рекомендованным дисциплинам учебного плана

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ 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	Наноминералогия сырьевых 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

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 24 зач. единиц, 864 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	864				
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	108	36	36	36	
лекции					
лабораторные					
практические	108				
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	756				
Курсовой проект					
Курсовая работа					
Расчетно-графическое задания					
Индивидуальное домашнее задание					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>					
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	3	3	3	3	

3.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 1,2 Семестр 1,2,3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные з анятия	Самостоятельная работа
1.					
	Методы планирования, организации и проведения научных исследований.				28
2.					
	Методы исследования технологических принципов и объектов наноструктурированных материалов, методы анализа и обработки экспериментальных данных и построения математических моделей.				42
3.					
	Проведение научных исследований и экспериментальных работ.		108		146
4.					
	Подбор технологического оборудования.				46
5.					
	Проведение испытаний материалов с использованием наносистем и нанотехнологий.				84
6.					
	Проведение исследований в области традиционных и новых материалов с использованием наносистем и нанотехнологий.				68
7.					
	Разработка программы исследований. Постановка экспериментов.				42
8.					
	Обработка экспериментальных данных статистическими методами.				124
9.					
	Оформление результатов исследований.				92
10.					
	Обзор литературных данных по методу исследования.				46
11.					
	Проведение патентного поиска.				36
	ВСЕГО		108		756

3.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом

3.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Методы планирования, организации и проведения научных исследований	Классификация НИР?
2		Чем отличается наблюдение от эксперимента?
3		Основные методы теоретических исследований.
4		Критерии, по которым формулируется тема исследований.
5		Чем отличается первичная информация от вторичной?
6	Методы исследования технологических принципов и объектов наноструктурированных материалов, методы анализа и обработки экспериментальных данных и построения математических моделей	Как проводить поиск информации по реферативным журналам?
7		Что является основным патентным документом?
8		Задачи и методы теоретических исследований?
9		Классификация экспериментальных исследований.
10	Проведение научных исследований и экспериментальных работ	Влияние психологических факторов на ход и качество эксперимента.
11		Методологическое обеспечение эксперимента.
12		Методы графического изображения результатов исследований.
13		Как правильно сформулировать вывод?
14	Проведение исследований в области традиционных и новых материалов с использованием нано систем и нано технологий	Что должен включать отчет о НИР?
15		Структура научной статьи.
16		Структура устного представления информации.

4.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Учебным планом не предусмотрено

4.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Учебным планом не предусмотрено

5. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1. Перечень основной литературы

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.

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.

5.2. Перечень дополнительной литературы

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 И Учебное пособие. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г.Шухова, 2010. – 96 с.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия ведутся в специализированных учебных лабораториях №107 и № 105 учебно-лабораторного корпуса, блок А, секции «Наносистемы в строительном материаловедении» кафедры материаловедения и технологии материалов.

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 /20 учебный год.

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

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 20 /20
учебный год.

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

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО