

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.
2016 г.



Программа практики

Технологическая практика
(наименование практики)

Направление подготовки
22.03.01 – Материаловедение и технология материалов

Профиль подготовки
**Материаловедение и технология конструкционных и специальных
материалов**

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Архитектурно-строительный

Кафедра: Материаловедение и технология материалов

Белгород 2016

Программа составлена на основании требований:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технология материалов» (уровень бакалавриата), утвержденного 12.11.2015 г., регистрационный № 1331;

Плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

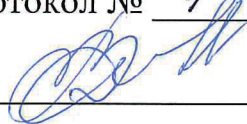
Составитель (составители): к.т.н., доц.  Л.Н. Бощман

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

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

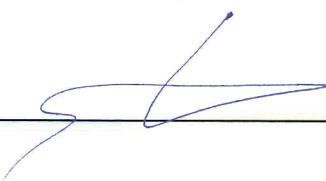
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры материаловедения и технологии материалов

« 18 » мая 2016 г., протокол № 1

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » мая 2016 г., протокол № 9

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

1. Вид практики Технологическая практика

2. Способы и формы проведения практики

Технологическая практика сочетает в себе как стационарный, так и выездной способы проведения.

Первый этап научно-технологической практики проводится на базе БГТУ им. В.Г. Шухова. Практика может проводиться на выпускающей кафедре материаловедения и технологии материалов, в специализированных научных лабораториях кафедры и научных подразделениях вуза.

Второй этап научно-технологической практики проводится на базе ведущих вузов России. Выездной этап практики осуществляется на основе договоров, где оговариваются все вопросы, касающиеся проведения практики. Предпочтение отдаются вузам, с которыми имеются деловые связи.

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-13. Способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: основы методологии и методики научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Уметь: формулировать цели и задачи научного исследования; осуществлять поиск, накопление и анализ научной информации. Владеть: навыками работы с нормативной и технической документацией.
2	ПК-14. Готовность использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования	В результате освоения практики обучающийся должен Знать: основные принципы работы технических средств измерений и контроля, испытательного оборудования и приборов. Уметь: использовать необходимые технические средства для подготовки и исследования материалов, а также контроля при стандартизации и сертификации. Владеть: навыками планирования и проведения эксперимента, обработки полученных результатов и сопоставление их с теоретическими данными.

4. Место практики в структуре образовательной программы.

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

№	Наименование дисциплины (модуля)
3	Физическая химия
4	Основы и методы научных исследований
5	Аналитические методы исследований в материаловедении
6	Общее материаловедение и технология материалов

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

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Физическое материаловедение
2	Основы нанотехнологий
3	Рост и синтез кристаллов
4	Активационные процессы при синтезе композитов
5	Научно-исследовательская работа

Требования к входным навыкам, знаниям, умениям:

- знать подходы к классификации материалов, оценке их свойств и применимости;
- знать закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов;
- знать основные классы современных материалов, их свойства и области применения, принципы выбора материалов, основные технологические процессы производства и обработки материалов, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них;
- знать основы физико-механических, физических, инструментальных и статистических методов исследования материалов;
- знать основы физических и химических процессов, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации;
- уметь выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности;
- уметь определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний;
- уметь выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий;
- уметь использовать на практике знания о физико-химических процессах в различных материалах, методах и приборах для их исследования;
- владеть принципами оценки характеристик и применения материалов для элементов конструкций и оборудования;
- владеть методами планирования и проведения измерительных экспериментов, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов экспериментов;
- владеть навыками использования методов структурного анализа и

определения физических и физико-механических свойств материалов, техники проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных;
 – владеть навыками применения в профессиональной деятельности знаний о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях.

5. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап. Научно-исследовательская работа студентов.	Инструктаж по технике безопасности
		Проведение литературного поиска
		Проведение лабораторных исследований
2.	Выездной этап. Экскурсии в ведущие вузы России.	Лекционный курс
		Лабораторный курс
3.	Обработка и анализ полученной информации.	Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследований и экспериментирования.
4.	Подготовка отчета по практике. Защита отчета.	Оформление и защита отчета.

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

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты оформленного отчета и отзыва руководителя или куратора практики. По итогам положительной аттестации выставляется оценка.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной аттестации.

Отчет по практике состоит из двух частей. Первая часть отчёта отражает научную деятельность студента по выбранной тематике, которой он занимался на базе БГТУ им. В.Г. Шухова. Вторая часть включает теоретический и практический материал, собранный на основе прослушанных лекций и выполненных лабораторных работ, проводимых на базе других вузов.

Отчет оформляется на бумаге формата А4 в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001. Отчет должен содержать не менее 25–30 страниц печатного текста и сопровождаться рисунками, графиками, фотографиями с соответствующими комментариями.

Отчёт составляют по следующей схеме:

Титульный лист

Содержание

Введение

1. Литературный обзор по заданной тематике (актуальность выбранной темы; характеристика исследуемого материала, его аналогов; сырьевые материалы;

особенности технологии получения и т.д.)

2. Экспериментальная часть (исследование свойств сырьевых материалов; получение нового материала и изучение его физико-механических свойств)

3. Итоги экскурсионной части практики

3.1 Теоретическая часть

3.2 Практическая часть

Заключение

Библиографический список

Приложения

Основная часть отчета может подразделяться на подпункты.

Структура отчета может изменяться в зависимости от заданной тематики или пожеланий преподавателя, контролирующего процесс выполнения работы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Строкова, В.В. Наносистемы в строительном материаловедении: учеб. пособие / В.В. Строкова, И.В. Жерновский, А.В. Череватова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 206 с.

2. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение: учеб. пособие / И.А. Рыбьев. – 4-е изд. – Москва: Изд-во Юрайт, 2012. – 701 с.

3. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.И. Дворкин. – Москва: Инфра-Инженерия, 2013. – 832 с.

4. Буслаева, Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.М. Буслаева. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. – 148 с.

5. Алексеев, В.С. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С. Алексеев. – Саратов: Научная книга, 2012. – 159 с.

6. Дворкин, Л.И. Справочник по строительному материаловедению: учеб.-практ. пособие / Л.И. Дворкин. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 472 с.

7. Дрозд, М.И. Основы материаловедения [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.И. Дрозд. – Минск: Вышэйшая школа, 2011. – 431 с.

8. Солнцев, Ю.П. Материаловедение: учебник для вузов / Ю.П. Солнцев. – СПб: ХИМИЗДАТ, 2014. – 784 с.

9. Баженов, Ю.М. Структура и свойства бетонов с наномодификаторами на основе техногенных отходов: монография / Ю.М. Баженов. – М.: АСВ, 2013. – 204 с.

10. Суздалев, И.П. Нанотехнологии. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И.П. Суздалев. – М.: КомКнига, 2006. – 589 с.

11. Лесовик, В.С. Повышение эффективности производства строительных материалов с учетом генезиса горных пород / В.С. Лесовик. – М.: Изд-во АСВ, 2006. – 525 с.

б) дополнительная литература:

1. Колесов, С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2007. – 535 с.

2. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / ред. В.С. Чередниченко. – 4-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2008. – 751 с.
3. Белов, В.В. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства: учеб. пособие для студентов вузов / В.В. Белов, В.Б. Петропавловская. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 215 с.
4. Гарькина, И.А. Системный анализ, теории идентификации и управления в строительном материаловедении: монография / И.А. Гарькина. – Москва: Палеотип, 2008. – 240 с.
5. Минько, Н.И. Методы получения и свойства нанообъектов: учеб. пособие / Н.И. Минько, В.В. Строкова, И.В. Жерновский, В.М. Нарцев. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 162 с.
6. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А.И. Гусев. – 2-е, испр. – М.: Физматлит, 2007. – 414 с.
7. Микульский, В.Г. Строительные материалы. Материаловедение. Технология конструкционных материалов: учеб. для студентов вузов / В.Г. Микульский [и др.]; ред.: В.Г. Микульский, Г.П. Сахаров. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 520 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение» [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, С.А. Воложжанина. – М.: Лань, 2013. – 208 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=47615.
2. Сапунов, С.В. Материаловедение [Электронный ресурс] / С.В. Сапунов. – М.: Лань, 2015. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56171.
3. Рыжков, Д.И. Наноматериалы [Электронный ресурс] / Д.И. Рыжков, В.В. Левина, Э.Л. Дзидзигури. – 2-е изд. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2010. – 365 с. Режим доступа: <http://padaread.com/?book=58171&pg=1>.
4. Худокормова, Р.Н. Материаловедение. Практикум [Электронный ресурс] / Р.Н. Худокормова. – М.: Новое знание, 2014. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64756.

8. Перечень информационных технологий

В процессе проведения практики используются такие информационные технологии и активные методы изучения как ресурсы Интернет.

9. Материально-техническое обеспечение практики

Рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики, специализированная лаборатория, оснащенная набором приборов и оборудования. Специализированная учебная аудитория кафедры материаловедения и технологии материалов, в которой установлена электронная интерактивная доска Hitachi для визуального представления информационных материалов. Научно-техническая библиотека с открытым доступом к электронным библиотекам и поисковым системам.

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 _____ **В.В. Строкова**
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.А. Уваров**
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

**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.