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.
«28» января 2016 г.

Программа практики

Технологическая практика

Направление подготовки:

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки:

Материаловедение и технологии конструкционных и специальных материалов

Квалификация

бакалавр

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 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1331 от 12 ноября 2015 г.;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц. _____ Ю.Н. Огурцова

ст. преп. _____ А.Н. Женилов

Программа согласована с выпускающей кафедрой материаловедения и технологии материалов

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

«19» января 2016 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры

«19» января 2016 г., протокол № 6

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

Программа одобрена методической комиссией института

«28» января 2016 г., протокол № 6

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

1. Вид практики – производственная.

2. Тип практики – технологическая практика.

3. Способы проведения практики – стационарная, выездная.

4. Формы проведения практики – ознакомление с технологическим и лабораторным оборудованием в области материаловедения (на предприятиях).

5. 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.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

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

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Физическая химия
2.	Основы и методы научных исследований
3.	Общее материаловедение и технология материалов

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

№	Наименование дисциплины (модуля)
1.	Металловедение
2.	Основы нанотехнологий
3.	Активационные процессы в материаловедении
4.	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.

7. 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.	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.

8. 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.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Готтштайн, Г. Физико-химические основы материаловедения: учеб. пособие / Г. Готтштайн; пер. с англ.: К.Н. Золотова, Д.О. Чаркина; ред. В.П. Зломанова. – Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2009. – 400 с.
2. Сироткин, О.С. Основы материаловедения: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подгот. в области техники и технологии / О.С. Сироткин. – Москва: КНОРУС, 2015.
3. Храмцов, Н.В. Основы материаловедения: учеб. пособие для студентов высш. проф. образования / Н.В. Храмцов. – Москва: Изд-во АСВ, 2011. – 240 с.

б) дополнительная литература:

1. Лахтин, Ю.М. Материаловедение: учеб. для втузов / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 1990. – 528 с.
2. Суздалев, И.П. Нанотехнологии. Физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов / И. П. Суздалев. – Москва: КомКнига, 2006. – 589 с.
3. 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.
4. Технология конструкционных материалов: учеб. пособие / под ред. О. С. Комарова. – Минск: Новое знание, 2005. – 559 с.
5. Гусев, А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва : Физматлит, 2009. – 416 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. Вологжанина. – 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.

10. Перечень информационных технологий

В процессе проведения практики используются такие информационные технологии и активные методы изучения как ресурсы Интернет. Перечень программного обеспечения: Microsoft Office Professional или аналог.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики, специализированные лаборатории, оснащенные 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.

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 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.