

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
химико-технологического  
института

  
« 15 » 06 В.И. Павленко 2016 г.

**Программа практики**

**Научно-производственная**

направление подготовки (специальность):

18.03.01 Химическая технология

Направленность программы (профиль, специализация):

Химическая технология стекла и керамики

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: химико-технологический

Кафедра: Технологии стекла и керамики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата), утвержденного 11.08.2016г., № 1005 плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (В.А. Дороганов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Технологии стекла и керамики

Заведующий кафедрой  Е.И. Евтушенко

«2» сентября 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Технологии стекла и керамики

«2» сентября 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой  (Евтушенко Е.И.)

Рабочая программа одобрена методической комиссией ХТИ

« 15» сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель  (Порожнюк Л. А.)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. Способы проведения практики стационарная или выездная

4. Формы проведения практики на базе БГТУ им. В.Г. Шухова

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 и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> основные параметры технологического процесса, свойства сырья и продукции <b>Уметь:</b> осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом <b>Владеть:</b> техническими средствами для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
2	ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> Методы и способы анализа свойств, состава и качества сырьевых материалов, полуфабрикатов и готовой продукции. <b>Уметь:</b> использовать современные методики исследования и анализа свойств керамических и стекольных материалов <b>Владеть:</b> навыками выбора оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Научно-производственная практика является частью учебного процесса. Основная ее цель – закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в университете на основе исследовательской работы,

приобретения практических навыков самостоятельного анализа свойств разработанных материалов, разработка экспериментальных составов.

Основными задачами практики являются: изучение технологических и теплотехнических процессов производства керамических, стеклянных и огнеупорных материалов и изделий, планирования и управления экспериментом, научной организации труда, выбора оптимального варианта и подбора оборудования при изготовлении конкретных видов продукции, изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации, ознакомление с основными принципами и направлениями совершенствования дизайна выпускаемой продукции.

Задачи студента в период практики следующие:

- а) обстоятельное ознакомление с исследовательскими разработками производства аналогичной продукции (обзор литературных источников);
- б) установление, совместно с руководителем основных задач исследований и возможных направлений их решения;
- в) возможное выполнение самостоятельной инженерной (технологической) работы;
- г) отбор проб сырьевых материалов для выполнения научно-исследовательской работы и начала подготовки квалификационной работы;
- д) обработку полученных данных в ходе эксперимента и составление отчета по установленной форме.

Перечень дисциплин, знание которых необходимо для прохождения практики:

- Промышленная экология
- Процессы и аппараты химической технологии
- Теоретические основы материаловедения
- Общая химическая технология
- Тепловые процессы в технологии стекла и керамики
- Механическое оборудование керамических и стекольных заводов
- Сырьевые материалы в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
- Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов
- Химическая технология керамики и огнеупоров.
- Контроль производства и качества стекла и керамики
- Технология огнеупоров и жаростойких бетонов
- Технология строительной и художественной керамики
- Технология теплоизоляционных материалов

Содержание практики служит основой для изучения следующих дисциплин:

- Преддипломная практика
- Государственная итоговая аттестация

**7. Структура и содержание практики научно-производственной**  
 Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Определение программы практики
		Определение сроков работы –18 ауд. ч.
		Выдача индивидуальных заданий.
2.	Экспериментальный этап	Инструктаж по технике безопасности.
		Выполнение научно-производственного задания: - составление плана исследовательской работы; - изучение принципов работы основного и вспомогательного оборудования и тепловые агрегатов; -проведение исследований и испытаний разработанных составов масс
3.	Обработка и анализ полученной информации	Проведение подготовительной работы по выполнению индивидуального задания по практике. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимся самостоятельно виды работ
4.	Подготовка отчета по практике	Выполнение утвержденного задания и составление отчета по практике в чертежах.
		Защита отчета по практике

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

Формы контроля знаний студентов предполагают итоговый контроль. Формой итогового контроля является защита отчета по научно-производственной практике и получение дифференцированного зачета.

Отчет о прохождении практики должен содержать информацию, необходимую для последующего выполнения дипломной работы и дипломного проекта и содержать следующие разделы:

- общая информация о направлении исследования;
- химический состав сырьевых материалов, поставщики сырья;
- описание хода эксперимента, подготовка сырьевых материалов, основные технологические характеристики исходных материалов и разработанных масс;
- исследование основных физико-механических свойств исследуемых масс и составов

- описание общей технологической схемы производства продукции;

Индивидуальное задание включает в себя изучение технологических и физико-механических свойств обрабатываемых материалов.

Кроме применения знаний технологии производства керамических и стеклянных изделий в задание по практике может быть включены: методы отбора проб сырья, сырьевых смесей, пресс-порошков, фритты, шликеров и т.д. Во время проведения практики может быть также поставлена задача сбора информации, обозначенной в разделе 6, что позволит использовать её результаты для дипломного проектирования.

Результат выполнения задания студент оформляет в виде отчета.

По результатам защиты отчета студенту ставится дифференцированный зачет. Оценка учитывает полноту содержания и качество выполнения отчета, его соответствие программе практики и индивидуальному заданию; владение материалом отчета.

### **Контрольные вопросы для оценки результатов прохождения производственной практики.**

1. Глубокие теоретические и практические знания темы исследования.
2. Знание отечественной и зарубежной научно-технической литературы по теме работы.
3. Знание достижений и проблем промышленности силикатных строительных материалов России.
4. Умение применять научные методы исследований.
5. Способность к анализу и внесению практических рекомендаций, к программированию и работе на компьютерах.
6. Владение навыками практических научных исследований.
7. Способности к написанию и оформлению рукописных трудов.
8. Умение обосновывать и защищать свои позиции.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Производственная практика»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
отлично	студент успешно выполнил все задания практики, в соответствии с требованиями и в срок оформил все отчетные документы по практике.
хорошо	студент выполнил все задания практики, в соответствии с требованиями и в срок оформил все отчетные документы по практике, но допустил незначительные ошибки

удовлетворительно	студент выполнил все задания практики, с опозданием оформил все отчетные документы по практике, допустил значительные ошибки при оформлении отчета
-------------------	--

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Горохова Е.В. Материаловедение и технология керамики [Электронный ресурс]: пособие/ Горохова Е.В. Электрон. текстовые данные. Минск: Вышэйшая школа, 2009. 222 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20090>.
2. Минько Н.И., Онишук В.И., Жерновая Н.Ф. Сквозная программа учебной и производственной практики для студентов. Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. 58 с.
3. Жерновая Н.Ф. Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов. ч.2. Физико-химические основы технологии: учебно-практическое пособие.- Белгород: Изд-во БГТУ, 2009.- 162с.

б) дополнительная литература:

1. Практикум по технологии керамики : учеб. пособие для вузов / Н. Т. Андрианов [и др.] ; ред. И. Я. Гузман. - М. : Стройматериалы, 2005. - 334 с.
2. Химическая технология керамики и огнеупоров./Под ред. Будникова П.П. и Полубояринова Д.Н. М.: Стройиздат, 1972.- 552с.
3. Мороз И.И. Технология строительной керамики. Киев : Высшая школа, 1980.- 375 с.
4. Августиник А.И. Керамика. М.: Стройиздат, 1975.- 591с.
5. Мороз И.И. Технология фарфоро-фаянсовых изделий.- М.: Стройиздат, 1984.- 334 с.
6. Кошляк П.П., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики. – М.: Высшая школа, 1983. – 143 с
7. Роговой, М. И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики / М. И. Роговой. - М. : Стройиздат, 1974. - 315 с.
8. Нагибин, Г. В. Технология строительной керамики / Г. В. Нагибин., 1975.
9. Канаев, В. К. Новая технология строительной керамики / В. К. Канаев. - М. : Стройиздат, 1990. - 264 с. - (Наука- строительному производству).
10. Химическая технология керамики: Учеб. пособие для вузов / Под ред. И.Я. Гузмана.– М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2003.– 496 с., ил.
11. Новая технология керамических плиток / Под ред В.И. Добужиского. – М.: Стройиздат, 1977. – 232с.
12. Строительная керамика. Справочник. Под редакцией Рохваргера Е.Л. М.: Стройиздат, 1976.- 493с.

13. Дудеров Ю.Г., Дудеров И.Г. Расчеты по технологии керамики. М.: Стройиздат, 1973.- 80 с.
14. Балкевич В.Л. Техническая керамика.- М.: Стройиздат, 1984.- 256с.
15. Справочник фарфоро-фаянсовой промышленности / И.И. Мороз, М.С. Камская, Л.Л. Олейникова. – Т.1,2. – М.: Легкая индустрия, 1980.
16. Павлов В.Ф. Физико-химические основы обжига изделий строительной керамики. М.: Стройиздат, 1977. – 240с.
17. Панкова Н.А. Михайленко Н.Ю. Стекольная шихта и практика ее приготовления. М.: Изд. РХТУ им. Д.И. Менделеева, 1997. 80 с.
18. Химическая технология стекла и ситаллов: учебник для вузов/под ред. Н.М. Павлушкина. М.: Стройиздат, 1983. 432 с.
19. Гулоян Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий: учебник для средних специальных учебных заведений, систем профессионально-технического и производственного обучения. Владимир: Транзит-Икс, 2003. 400 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.chemport.ru/>
2. <http://www.glass-ceramics.ru/>
3. <http://www.rifsm.ru/>
4. <http://www.stroyamat21.ru/>
5. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-181-2/137.htm>

## **1. Перечень информационных технологий**

Microsoft Windows 7 and Windows Server 2008 R2 Service Pack, договор № №63-14к от 02.07.2014.

Microsoft Office Professional 2013, договор № 31401445414 от 25.09.2014

Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, лицензия № 17E0170707130320867250

GoogleChrome Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

MozillaFirefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Проведение выездной производственной практики осуществляется с использованием оборудования завода, лабораторий (цеха, участка) на предприятии.

Проведение производственной практики стационарно на кафедре ТСК осуществляется в аудиториях 120-130, 222, 224, 230 УК2, оснащенных лабораторным оборудованием. Аудитории 004, 124, 126, 128, 220, 222, 224, 230 ЛК оснащены оборудованием для проведения лабораторных занятий – весовым, помольным оборудованием, гидравлическими прессами, лабораторными сушилками, обжигowymi печами, спектрофотометром, полярископом, титровальными установками, оборудованием для контроля качества сырьевых материалов.



Отчет по практике можно подготавливать в аудитории 121, а также пользоваться библиотечными ресурсами.

Самостоятельная подготовка студентов может проходить в зале курсового и дипломного проектирования в учебной аудитории 121 УК2, оснащенной 8 компьютерами; в библиотеке кафедры ТЦКМ 124 УК2, в которой собраны периодические издания по специальности, учебники, учебные пособия, справочники, электронные пособия

Все помещения, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

## 12 . УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный  
год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «07» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Е.И. Евтушенко  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.И. Павленко  
подпись, ФИО

## 12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Методические указания «Производственная и преддипломная практика» для студентов обучающихся по направлению бакалавриата 18.03.01 «Химическая технология», профиль подготовки «Химическая технология стекла и керамики» / сост.: О.К. Сыса, В.А. Дороганов и др.. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 40 с.
2. Минько Н.И., Онищук В.И., Жерновая Н.Ф. Сквозная программа учебной и производственной практики для студентов. Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. 58 с.

б) дополнительная литература:

1. Практикум по технологии керамики : учеб. пособие для вузов / Н. Т. Андрианов [и др.] ; ред. И. Я. Гузман. - М. : Стройматериалы, 2005. - 334 с.
2. Химическая технология керамики и огнеупоров./Под ред. Будникова П.П. и Полубояринова Д.Н. М.: Стройиздат, 1972.- 552с.
3. Мороз И.И. Технология строительной керамики. Киев : Высшая школа, 1980.- 375 с.
4. Августиник А.И. Керамика. М.: Стройиздат, 1975.- 591с.
5. Мороз И.И. Технология фарфоро-фаянсовых изделий.- М.: Стройиздат, 1984.- 334 с.
6. Кошляк П.П., Калиновский В.В. Производство изделий строительной керамики. – М.: Высшая школа, 1983. – 143 с
7. Роговой, М. И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики / М. И. Роговой. - М. : Стройиздат, 1974. - 315 с.
8. Нагибин, Г. В. Технология строительной керамики / Г. В. Нагибин., 1975.
9. Канаев, В. К. Новая технология строительной керамики / В. К. Канаев. - М. : Стройиздат, 1990. - 264 с. - (Наука- строительному производству).
10. Химическая технология керамики: Учеб. пособие для вузов / Под ред. И.Я. Гузмана.– М.: ООО РИФ «Стройматериалы», 2003.– 496 с., ил.
11. Новая технология керамических плиток / Под ред В.И. Добужиского. – М.: Стройиздат, 1977. – 232с.
12. Строительная керамика. Справочник. Под редакцией Рохваргера Е.Л. М.: Стройиздат, 1976.- 493с.
13. Дудеров Ю.Г., Дудеров И.Г. Расчеты по технологии керамики. М.: Стройиздат, 1973.- 80 с.
14. Балкевич В.Л. Техническая керамика.- М.: Стройиздат, 1984.- 256с.
15. Справочник фарфоро-фаянсовой промышленности / И.И. Мороз, М.С. Камская, Л.Л. Олейникова. – Т.1,2. – М.: Легкая индустрия, 1980.
16. Павлов В.Ф. Физико-химические основы обжига изделий строительной керамики. М.: Стройиздат, 1977. – 240с.

17. Панкова Н.А. Михайленко Н.Ю. Стекольная шихта и практика ее приготовления. М.: Изд. РХТУ им. Д.И. Менделеева, 1997. 80 с.
18. Химическая технология стекла и ситаллов: учебник для вузов/под ред. Н.М. Павлушкина. М.: Стройиздат, 1983. 432 с.
19. Гуляян Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий: учебник для средних специальных учебных заведений, систем профессионально-технического и производственного обучения. Владимир: Транзит-Икс, 2003. 400 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.chemport.ru/>
2. <http://www.glass-ceramics.ru/>
3. <http://www.rifsm.ru/>
4. <http://www.stroymat21.ru/>
5. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-181-2/137.htm>


Программа практик с изменениями, дополнениями утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «28» 05 2016г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

  
подпись, ФИО

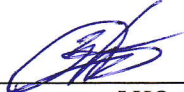
Директор института \_\_\_\_\_


  
подпись, ФИО

## 12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК

Утверждение программы практик без изменений  
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019/2020 учебный  
год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Евтушенко Е.И.  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  Павленко В.И.  
подпись, ФИО