

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная преддипломная практика**

*(Наименование практики в соответствии с учебным планом)*

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 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», утвержденный приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 922 от 7 августа 2020 г. и приказа об изменении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 83 от 8 февраля 2021 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): \_\_\_\_\_ (Дороганов В.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ТСК

«17» мая 2021 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ (Дороганов В.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой Технологии стекла и керамики

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ (Дороганов В.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

«17» мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ХТИ

« 15 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол № \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_

Председатель \_\_\_\_\_ (Порожнюк Л.А.)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

**1. Вид практики** производственная технологическая (проектно-технологическая)

**2. Тип практики** технологическая (проектно-технологическая) практика

**3. Формы проведения практики** дискретно

**4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить исследования сырьевых материалов, опытных партий образцов, анализировать их характеристики с использованием информационных технологий, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной литературы для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов и повышению качества готовых изделий.	ПК-1.8 Осуществляет анализ мероприятий по совершенствованию технологического процесса, направленного на повышение качества готовых изделий и экономию основных и экономию основных и вспомогательных материалов.	Знать: современное состояние разработок отечественных и зарубежных фирм в области технологических процессов производства. Уметь: использовать передовой опыт предприятий для выполнения своей выпускной квалификационной работы. Владеть: навыками выбора оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов.
Технологический	ПК-2. Способен обеспечивать проведение технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией.	ПК-2.15 Обеспечивает проведение основных технологических операций в рамках совершенствования технологического процесса в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.	Знать: принцип и параметры работы основного и вспомогательное технологическое оборудования, технологические и конструкционные особенности Уметь: выполнять расчеты производственных программ цехов, производить расчеты и выбор основного и вспомогательного технологического оборудования Владеть: навыками управления технологических

			процессов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы
	ПК-3. Способен организовывать и проводить контроль технологической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов.	ПК-3.18 Проводить анализ качественных характеристик керамических и стекольных материалов в соответствии с требованиями государственных стандартов.	Знать: организационную и технологическую структуру предприятия, технологические схемы производства основных видов продукции. Уметь: производить контроль качественных характеристик керамических и стекольных материалов Владеть: навыками контроля качественных характеристик керамических и стекольных материалов.

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ПК-1.** Способен проводить исследования сырьевых материалов, опытных партий образцов, анализировать их характеристики с использованием информационных технологий, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной литературы для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов и повышению качества готовых изделий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Физическая химия тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
2	Научно-исследовательская работа
3	Минералогия и кристаллография
4	Химическая технология керамики и огнеупоров
5	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов
6	Контроль производства и качества стекла и керамики
7	Теоретические основы материаловедения

**2. Компетенция ПК-2.** Способен обеспечивать проведения технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Механическое оборудование керамических и стекольных заводов
2	Метрология, стандартизация и сертификация
3	Тепловые процессы в технологии стекла и керамики
4	Химическая технология керамики и огнеупоров
5	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов
6	Технология огнеупоров и жаростойких бетонов
7	Технология тарного и художественного стекла
8	Технология теплоизоляционных материалов
9	Технология неорганических покрытий
10	Технология строительной и художественной керамики
11	Технология художественной обработки стекла и стеклоизделий

12	Технология архитектурно-строительного стекла
13	Использование стекла в строительстве
14	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

**3. Компетенция ПК-3.** Способен организовывать и проводить контроль технологической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Механическое оборудование керамических и стекольных заводов
2	Метрология, стандартизация и сертификация
3	Тепловые процессы в технологии стекла и керамики
4	Химическая технология керамики и огнеупоров
5	Химическая технология стекла и стеклокристаллических материалов
6	Контроль производства и качества стекла и керамики
7	Технология огнеупоров и жаростойких бетонов
8	Технология тарного и художественного стекла
9	Технология теплоизоляционных материалов
10	Технология неорганических покрытий
11	Теоретические основы материаловедения
12	Технология строительной и художественной керамики
13	Технология художественной обработки стекла и стеклоизделий
14	Технология архитектурно-строительного стекла
15	Использование стекла в строительстве
16	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

Практика реализуется в рамках практической подготовки.

Общая продолжительность практики 4 недели.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Определение программы практики.
		Определение сроков посещения предприятий и выдача индивидуальных заданий
2.	Производственный этап	Инструктаж по технике безопасности и ознакомление с предприятием в целом
		Общее знакомство с предприятием, анализ работы основных и цехов вспомогательных цехов.
		Изучение материалов по организации и экономики производства, нормативно-технической документации и деятельности служб качества, стандартизации и сертификации
3.	Обработка и анализ полученной	Анализ и обобщение полученных данных,

	информации	изучение опыта передовых предприятий.
4.	Подготовка отчета по практике	Составление и защита отчета по практике .

## **8. Формы отчетности по практике**

Отчетность по практике включает отчет о практике, содержание которого определяется программой практики и руководителем от кафедры, составляется студентом индивидуально.

Отчет о прохождении практики должен содержать информацию, необходимую для последующего выполнения курсовых работы и проектов, содержать следующие разделы:

- общая информация о предприятии;
- структура управления предприятием;
- номенклатура выпускаемой продукции;
- химический состав сырьевых материалов, поставщики сырья;
- описание общей технологической схемы производства продукции;
- краткое описание конструкции печей;
- технических характеристик оборудования;
- описание процессов контроля качества изделий;
- организация охраны труда и техники безопасности на производстве;
- экономические показатели работы предприятия.

Отчет должен быть подготовлен за 2-3 дня до окончания практики и защищен. Описания должны быть краткими, могут сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами, графиками по установленной единой форме.

На титульном листе указываются наименование университета, института (факультета), кафедры, название практики, место ее проведения, фамилия, имя, отчество студента, индекс группы, фамилия, имя, отчество руководителя практики от учебного заведения (предприятия) и год составления отчета.

За титульным листом в отчете помещается оглавление. Текстовая часть отчета оформляется следующим образом: размеры полей, мм: левое - 35, правое - 10, верхнее - 25, нижнее - 20. Нумерация страниц отчета - сквозная от титульного до последнего листа приложений. Номер страницы ставят в верхнем правом углу и не обводят рамкой. Страницы, занятые таблицами и иллюстрациями, включают в сквозную нумерацию.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

**Компетенция ПК-1.** Способен проводить исследования сырьевых материалов, опытных партий образцов, анализировать их характеристики с использованием информационных технологий, осуществлять поиск, обработку и анализ специализированной литературы для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов и повышению качества готовых изделий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.8 Осуществляет анализ мероприятий по совершенствованию технологического процесса, направленного на повышение качества готовых изделий и экономию основных и экономию основных и вспомогательных материалов.	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция ПК-2.** Способен обеспечивать проведения технологии формообразования и обработку изделий в соответствии с технической документацией.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.14 Обеспечивает проведение основных технологических операций в соответствии с требованиями технической документации на технологию производства керамических и стекольных материалов.	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция ПК-3.** Способен организовывать и проводить контроль технологической дисциплины при реализации технологического процесса и проверку качества производимой продукции в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.17 Проводит контроль параметров технологического процесса производства стекольных и керамических материалов.	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

## 9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Подготовка отчета по практике	Виды выпускаемой продукции
		Структура предприятия
		Виды сырья используемого в производстве
		Способы подготовки сырья
		Оборудование, применяемое при подготовке сырья
		Технологическая схема производства, основные этапы переработки сырья в готовую продукцию
		Физико-химические процессы, применяемые в процессе производства
		Основное оборудование предприятия, используемое в производстве

	Методы формования изделий
	Методы контроля качества продукции, виды брака

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Современное состояние разработок отечественных и зарубежных фирм в области технологических процессов производства.
	Принцип и параметры работы основного и вспомогательное технологическое оборудования, технологические и конструкционные особенности.
	Организационную и технологическую структуру предприятия, технологические схемы производства основных видов продукции.
Умения	Использовать передовой опыт предприятий для выполнения своей выпускной квалификационной работы
	Выполнять расчеты производственных программ цехов, производить расчеты и выбор основного и вспомогательного технологического оборудования
	Производить контроль качественных характеристик керамических и стекольных материалов
Навыки	Навыками выбора оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов.
	Навыками управления технологических процессов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы
	Навыками контроля качественных характеристик керамических и стекольных материалов.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю знание.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Современное состояние разработок отечественных и зарубежных фирм в области технологических процессов производства.	Не знает современное состояние разработок отечественных и зарубежных фирм в области технологических процессов производства	Знает современное состояние разработок отечественных и зарубежных фирм в области технологических процессов производства, но допускает неточности формулировок	Знает современное состояние разработок отечественных и зарубежных фирм в области технологических процессов производства	Знает м современное состояние разработок отечественных и зарубежных фирм в области технологических процессов производства, может корректно сформулировать



				их самостоятельно
Принцип и параметры работы основного и вспомогательное технологическое оборудования, технологические и конструкционные особенности.	Не знает принципы и параметры работы основного и вспомогательное технологическое оборудования, технологические и конструкционные особенности	Знает принципы и параметры работы основного и вспомогательное технологическое оборудования, технологические и конструкционные особенности, но допускает грубые неточности формулировок	Знает принципы и параметры работы основного и вспомогательное технологическое оборудования, технологические и конструкционные особенности.	Знает принципы и параметры работы основного и вспомогательное технологическое оборудования, технологические и конструкционные особенности, владеет дополнительными знаниями
Организационную и технологическую структуру предприятия, технологические схемы производства основных видов продукции.	Не знает организационную и технологическую структуру предприятия, технологические схемы производства основных видов продукции	Знает организационную и технологическую структуру предприятия, технологические схемы производства основных видов продукции, но допускает грубые неточности формулировок	Знает системы организационную и технологическую структуру предприятия, технологические схемы производства основных видов продукции, но допускает грубые неточности формулировок	Знает системы организационную и технологическую структуру предприятия, технологические схемы производства основных видов продукции, но допускает грубые неточности формулировок, владеет дополнительными знаниями

**Оценка сформированности компетенций по показателю умение.**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Использовать передовой опыт предприятий для выполнения своей выпускной квалификационной работы	Не умеет использовать передовой опыт предприятий для выполнения своей выпускной квалификационной работы	Умеет использовать передовой опыт предприятий для выполнения своей выпускной квалификационной работы, но не усвоил их деталей	Умеет передовой опыт предприятий для выполнения своей выпускной квалификационной работы	Умеет передовой опыт предприятий для выполнения своей выпускной квалификационной работы, дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Выполнять расчеты производственных программ цехов, производить расчеты и выбор основного и	Не умеет выполнять расчеты производственных программ цехов, производить расчеты и выбор основного и	Умеет выполнять расчеты производственных программ цехов, производить расчеты и выбор	Умеет выполнять расчеты производственных программ цехов, производить расчеты и выбор основного и вспомогательного	Умеет выполнять расчеты производственных программ цехов, производить расчеты и выбор основного и

вспомогательного технологического оборудования	вспомогательного технологического оборудования	основного и вспомогательного технологического оборудования, но допускает грубые неточности.	основного и вспомогательного технологического оборудования	вспомогательного технологического оборудования, грамотно и точно делает самостоятельные выводы
Производить контроль качественных характеристик керамических и стекольных материалов	Не умеет производить контроль качественных характеристик керамических и стекольных материалов	Умеет производить контроль качественных характеристик керамических и стекольных материалов, но допускает грубые неточности.	Умеет производить контроль качественных характеристик керамических и стекольных материалов	Умеет производить контроль качественных характеристик керамических и стекольных материалов, грамотно и точно делает самостоятельные выводы

**Оценка сформированности компетенций по показателю навыки.**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыками выбора оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов.	Не обладает навыками выбора оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов.	Испытывает трудности при выборе оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов	Обладает навыками выбора оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов	Обладает навыками выбора оптимальных технологических условий производства керамических и стекольных материалов при выполнении сложных заданий
Навыками управления технологических процессов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы	Не обладает навыками управления технологических процессов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы	Обладает навыками управления технологических процессов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы, но допускает неточности.	Обладает навыками управления технологических процессов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы	Обладает навыками управления технологических процессов в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы и не испытывает затруднения при выполнении сложных заданий
Навыками контроля качественных характеристик керамических и	Не обладает навыками контроля качественных характеристик керамических и	Обладает навыками контроля качественных характеристик керамических и	Обладает навыками контроля качественных характеристик керамических и	Обладает навыками контроля качественных характеристик керамических и

стекольных материалов.	стекольных материалов	стекольных материалов, но допускает неточности.	стекольных материалов	керамических и стекольных материалов их материалов и не испытывает затруднения при выполнении сложных заданий
------------------------	-----------------------	---	-----------------------	---

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Минько Н.И., Онищук В.И., Жерновая Н.Ф. Сквозная программа учебной и производственной практики для студентов. Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. 58 с.
2. Кащеев И.Д., Стрелов К.К., Мамыкин П.С. Химическая технология огнеупоров. Учебное пособие. М.: «Интернет Инжиниринг». 2007 г. 752 с.
3. Минько Н.И., Нарцев В.М., Мелконян Р.Г. История развития и основы технологии стекла: учебное пособие. Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова. 2009. 396 с.
4. Богданов В.С., Ильин А.С. Мини-комплексы и мини-заводы по производству керамических материалов и изделий. Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 2000. 245 с.
5. Гулюян Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий. Владимир: "Транзит Икс", 2003. 480 с.
6. 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>.

#### Интернет- ресурсы

1. [www.rglass.ru/](http://www.rglass.ru/)
2. [www.tdglass.ru/proizvodstvo](http://www.tdglass.ru/proizvodstvo)
3. [www.m-glass.ru](http://www.m-glass.ru)
4. [www.asahi.ru/](http://www.asahi.ru/)
5. [www.ghz.ru/](http://www.ghz.ru/)
6. [www.dcrystal.ru](http://www.dcrystal.ru)
7. [www.ksz74.ru/](http://www.ksz74.ru/)
8. [www.redecho.stekloholding.ru/](http://www.redecho.stekloholding.ru/)
9. [www.horss.ru](http://www.horss.ru)
10. [www.knp.com.ru](http://www.knp.com.ru)
11. [www.info@sokol-keram.ru](http://www.info@sokol-keram.ru)
12. [www.gekz.ru](http://www.gekz.ru)

13. [www.soz.slsoz.ru/](http://www.soz.slsoz.ru/)  
 14. [www.vabz.ru/](http://www.vabz.ru/)  
 15. [www.ogneupory.ru/](http://www.ogneupory.ru/)  
 16. [www.urzo.ru/](http://www.urzo.ru/)  
[www.oaobko.ru/](http://www.oaobko.ru/)

## 10.2. Материально-техническая база

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется оборудованием завода.

Во время практики проводятся по возможности производственные экскурсии на близлежащие заводы, представляющие интерес для данной специальности, а также с целью ознакомления с другими производствами для расширения технического кругозора студентов.

Руководители практики проводят со студентами лекции, семинары и беседы по мере усвоения ими технологического процесса предприятия, а также по вопросам экономики предприятия и организации производства. Эти занятия способствуют расширению кругозора студентов и ясному представлению по всем вопросам практики. Для написания отчета и выполнения расчетных заданий студенты используют аудитории, оборудованные компьютерной техникой и компьютерные программы на кафедре.

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2.	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5.	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ РПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ<sup>1</sup>

Программа практики утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>2</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть