

**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 ХТИ  
Павленко В. И.



« 18 » мая 2020г

**Рабочая программа практики**  
**ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Направление подготовки:  
18.03.01. Химическая технология

Образовательная программа:  
18.03.01-02 Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

**Институт:** Химико-технологический институт

**Кафедра:** Технологии цемента и композиционных материалов

Белгород – 2020

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г., № 1005.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ (А.Г. Новоселов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики согласована с выпускающей кафедрой  
Технологии цемента и композиционных материалов  
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ (И. Н. Борисов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 13 » мая 2020 г.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 13 » мая 2020 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. \_\_\_\_\_ (И. Н. Борисов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией

института « 15 » мая 2020 г., протокол № 9

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

1. Вид практики — производственная

2. Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; научно-исследовательская работа.

3. Способы проведения практики: выездная или стационарная.

4. Формы проведения практики: на предприятии; лабораторная.

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-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> технологический процесс в соответствии с технологической схемой производства; <b>Уметь:</b> применять технические средства для замеров основных параметров технологического процесса; <b>Владеть:</b> методиками определения и расчетов основных параметров технологического процесса.
2	ПК-3	Готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности. В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> основные требования нормативных документов к сырьевым материалам и выпускаемой продукции; <b>Уметь:</b> применять требования нормативной документации к выпускаемой продукции; <b>Владеть:</b> теоретической возможностью предотвращения несоответствия готовой продукции требованиям нормативной документации.
3	ПК-4	Способность принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> технологический процесс в соответствии с технологической схемой производства, основные физико-химические процессы, протекающие в промышленных агрегатах при производстве. <b>Уметь:</b> обосновать выбор технологического процесса производства и соответствующего технологического оборудования. <b>Владеть:</b> методиками расчетов, подтверждающими

		выбор определенного технологического процесса и технологического оборудования
4	ПК-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств. <b>Знать:</b> принцип действия основного технологического оборудования. <b>Уметь:</b> анализировать и обосновать параметра работы основного технологического оборудования. <b>Владеть:</b> теоретическими знаниями оптимизации технологического процесса на основе параметров работы технологического оборудования.
5	ПК-10	Способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> методику основных физико-химических методов анализа сырьевых материалов и готового продукта. <b>Уметь:</b> осуществлять основные физико-химические методы анализа сырьевых материалов и готового продукта. <b>Владеть:</b> возможностью интерпретировать результаты основных методов анализа с целью внесения возможных корректив в технологический процесс производства.

## 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика проводится в 8 семестре и входит в Блок 2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», является составной и неотъемлемой частью подготовки специалиста, закрепляющая знания студента, полученные при изучении дисциплин:

- Процессы и аппараты химической технологии
- Ведение в профессию
- Сырьевые материалы в производстве вяжущих материалов
- Теория и практика сжигания топлива
- Тепловые процессы и установки в технологии вяжущих материалов
- Химическая технология вяжущих материалов
- Химическая технология композиционных материалов на основе вяжущих
- Системы управления химико-технологическими процессами
- Технология производства цемента
- Управление технологическим процессом производства цемента с использованием компьютерных технологий
- Учебная практика
- Научно-производственная практика.

Знания и навыки, полученные при прохождении практики, служат основой для написания выпускной квалификационной работы.

## 7. Структура и содержание практики преддипломной

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

### Структура и содержание выездной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Организация практики
		Инструктаж по технике безопасности.
2.	Производственный этап	Ознакомление с технологической схемой производства
		Сбор технической информации и параметров работы оборудования в соответствии с темой ВКР
		Выполнение необходимых предварительных расчетов и уточнение технологических параметров
3.	Заключительный этап	Обработка и анализ полученной на предприятии информации
		Написание отчета по практике.

### Структура и содержание стационарной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Ознакомление и систематизация литературных данных в соответствии с темой ВКР
2.	Научно-исследовательский этап	Проведение экспериментов по программе ВКР, полученной от научного руководителя
		Обработка и анализ результатов экспериментов, написание выводов по результатам исследования
3.	Заключительный этап	Написание отчета по практике.

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

Выездная практика:

Студент знакомится с технологической схемой производства, особенностями технологического процесса, контролем технологического процесса. Изучается подробно технологический процесс конкретного передела (цеха) производства в соответствии с темой ВКР. Выполняются основные расчеты материальных и энергетических потоков, приводится описание технологического процесса производства передела (цеха). Приводится технологическая схема всего производства с технологическими

параметрами, описывается принцип действия основного технологического оборудования. По окончании практики студент готовит отчет, включающий вышеуказанный материал и делает соответствующие выводы.

Стационарная практика:

Студенту необходимо самостоятельно изучить проблематику поставленной задачи с различных сторон. При подготовке к проведению эксперимента, согласно теме ВКР, изучить методику (если она стандартная), принципы, на которых сконструирован исследовательский прибор. Студент должен провести анализ полученных экспериментальных данных. Если в ходе анализа выяснится, что в эксперименте произошла ошибка (данные не достоверны), то необходимо переделать эксперимент. В ходе анализа данных у студента должны сформироваться выводы и практическая значимость результатов.

Форма промежуточного контроля – дифференцированный зачет.

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

### а) основная литература

1. Лугинина И.Г. Химия и химическая технология неорганических вяжущих материалов (учебное пособие). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. Ч.1 - 240с.; Ч. 2 – 198с.

2. Классен В.К. Технология и оптимизация производства цемента (учебное пособие). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 308 с.

3. Классен В.К., Новоселов А.Г., Борисов И.Н., Коновалов В.М. Практика на предприятиях цементной промышленности: учебное пособие. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016 [<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016092311545738400000654884>].

### б) дополнительная литература

1. Тейлор, Х. Химия цемента : пер. с англ. / Х. Тейлор. - М. : Мир, 1996. - 560 с.

2. Ахназарова С. Л., Кафаров В. В. Оптимизация эксперимента в химической технологии. - М.; Высш. шк., 1978. - 319 с.

3. Химмельблау Д. Анализ процессов статистическими методами. - М.: Мир, 1973.

4. Пащенко, А. А. Вяжущие материалы : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности "Хим. технология вяжущих материалов" / А. А. Пащенко, В. П. Сербин, Е. А. Старчевская. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Киев : Вища школа, 1985. - 440 с.

5. Лугинина, И. Г. Цементы из некондиционного сырья / И. Г. Лугинина, В. М. Коновалов. - Новочеркасск : Новочеркасск. гос. техн. ун-т, 1994. - 233 с.

6. Трубаев П.А. Моделирование и оптимизация технологических процессов производства строительных материалов. Часть 1. Методы математического моделирования и оптимизации: Учеб.пособие.-Белгород: Изд-во БелГТАСМ, 1999.178 с.

### в) интернет-ресурсы

7. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант» [www.snip.ru](http://www.snip.ru) -

8. Доступ осуществляется в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).

9. Электронный читальный зал <https://elib.bstu.ru/>

10. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [elibrary.ru](http://elibrary.ru)

### **10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).**

При проведении преддипломной практики используются следующие информационные технологии:

- материалы, получаемые на предприятии;
- электронная образовательная среда университета;
- демонстрация материалов с использованием мультимедийных технологий: проекторов, ноутбуков, персональных компьютеров, комплектов презентаций, учебных фильмов;
- дистанционная форма консультаций во время прохождения этапов практики и написания отчета, осуществляемая посредством выхода в глобальную сеть Интернет с использованием электронной почты и поисковых систем.

В ходе преддипломной практики используются следующие лицензионные программные средства:

- MS Office - Многофункциональный комплекс программного обеспечения;
- DifWin - программа обработки дифракционного профиля;
- Crystallographica Search-Match - программа для проведения дифракционного анализа материалов на основе баз данных PDF.
- ROCS - программа для расчета и оптимизации многокомпонентных сырьевых смесей цементного производства.

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

Прохождение выездной практики используется материально-техническая база предприятия.

Прохождение стационарной практики осуществляется в специализированных учебных и научно-исследовательских лабораториях кафедры ТЦКМ:

- Лаборатория обжига и физико-механических испытаний, 109 УК2, оснащенная оборудованием: электропечь Thermoceramics; электропечь камерная СНОЛ - 2 шт; электрошкаф су-шильный СНОЛ - 2 шт; вакуум-сушильный шкаф ГЗВ; прессовое оборудование.

- Лаборатория микроскопических исследований, 106 УК2, оснащенная оборудованием: Микроскоп Carl Zeiss Jena NU2; система пропобоподготовки Minitom; микроскоп стереоскопический МБС-10; поляризационно-интерференционный микроскоп BIOLAR PI.

- Помольное отделение, подвальное помещение под 109 УК2, оснащенное оборудованием:

прибор для определения тонкости помола цемента СММ; механическое сито; щековая дробил-ка; мельница 2-х камерная МБЛ.

- Лаборатория химических анализов, 110 УК2, оснащенная оборудованием: установка по изучению свойств воздушной строительной извести; установка по определению содержания свободной извести в клинкере;

интерференционно-поляризационный микроскоп МРІ 5; поляризационный микроскоп МИН-8; электропечь камерная СНОЛ.

Отчет по практике можно подготавливать в учебной аудитории 212 УК2, оснащенной 12 компьютерами; в библиотеке кафедры ТЦКМ 119-а УК2, в которой собраны периодические издания по специальности, учебники, учебные пособия, справочники, электронные пособия.

**Самостоятельная подготовка** студентов может проходить в зале курсового и дипломного проектирования в учебной аудитории 212 УК2, оснащенной 12 компьютерами; в библиотеке кафедры ТЦКМ 119а УК2, в которой собраны периодические издания по специальности за 15 лет, учебники, учебные пособия, справочники, электронные пособия.



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