

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.

«16» 03 2016 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Направление подготовки: 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Направленность программы: Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Институт: Химико-технологический институт

Кафедра: Технологии цемента и композиционных материалов

Белгород 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., № 227.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, профиль 18.03.02-01 Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов, введенного в действие в 2015 году.

Составитель к.т.н., доц.  (А.В. Черкасов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой «Технологии цемента и композиционных материалов»

Заведующий кафедрой д.т.н., проф  (И.Н. Борисов)
« 10 » 03 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Технологии цемента и композиционных материалов»

« 10 » марта 2016 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф  (И.Н. Борисов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » 03 2016 г., протокол № 7

Председатель к.т.н., доц.  (Л.А. Порожнюк)

1. Вид практики учебная

2. 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	
Общекультурные			
1	ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: основные естественнонаучные законы для понимания окружающего мира и явлений природы; химико-технологические процессы производства силикатных материалов (цемента, асбоцементных изделий, извести и изделий на ее основе). Уметь: использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности; пользоваться справочной и научной литературой, применять полученные знания для решения задач в производственных условиях; объяснить схемы производства, потоки сырья, топлива, основные производственные цеха предприятия. Владеть: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; способностью к самоорганизации и самообразованию.

Общепрофессиональные			
3	ОПК-1	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: Последовательность технологических процессов, происходящих в аппаратах, их виды и принцип работы; способы и методы защиты окружающей среды от загрязнений. Уметь: использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; Владеть: способами расчетов материальных и тепловых балансов, методами экономической оценки технологического процесса производства с указанием назначения отдельных агрегатов и процессов, протекающих в них, в соответствии с регламентом технологического процесса, свойств сырья и продукции.
Профессиональные			
4	ПК-1	Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен Знать: классификацию основных процессов, особенности нового оборудования и условия его эксплуатации, а также назначение, принцип устройства и работы, основные характеристики и оптимальные условия работы типовых аппаратов и вспомогательного оборудования. Процесс энергосбережения на промышленном предприятии предусматривающий реализацию экономических, организационных и технических мер.

			Уметь: пользоваться справочной и научной литературой, применять полученные знания для решения задач в производственных условиях обосновывать выбор наиболее оптимального для конкретного вида производства оборудования; объяснить схемы производства, потоки сырья, топлива, основные производственные цеха предприятия; использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий. Владеть: Способностью использовать информацию о современных энергосберегающих технологиях, типовых энергосберегающих мероприятиях, типах и характеристиках энергоэффективного оборудования; владение навыками составления и расчета энергетического баланса предприятия, его потенциала в области энергосбережения и показателей эффективности потребления энергии на предприятии.
--	--	--	---

3. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика – составная и неотъемлемая часть подготовки специалиста, закрепляющая знания и навыки, полученные студентом при изучении дисциплин по направлению 18.03.02 Энерго - и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Ознакомление с предприятием: схема производства, потоки сырья, топлива, основные производственные цеха, история и перспективы развития предприятия. Изучение оборудования и процессов производства осуществляется путем непосредственного осмотра оборудования и освоения технических инструкций.

4. Формы проведения практики заводская

заводы - ЗАО «Белгородский цемент», «БЕЛАЦИ», «БКСМ».

5. Структура и содержание практики_____

форма промежуточной аттестации – *диф. зачет*.

№ пп	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
1.	Организация практики. Инструктаж по технике безопасности.				6	Опрос
2.	Ознакомительные лекции. Производственный этап. Анализ технологического процесса производства.				84	
3.	Обработка и анализ полученной информации и написание отчета по практике.				18	Зачет

5. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Учебная практика начинается с общего ознакомления с заводом: схемами производства, потоками сырья, топлива, основными производственными цехами, историей и перспективами развития завода. Затем студент изучает оборудование и процессы производства путем осмотра оборудования и освоения технических инструкций; знакомится с контролем производства, техникой безопасности и охраной труда; собирает материал для выполнения отчета по практике.

Прилагаемые к программе вопросы для самопроверки ориентируют на важные переделы технологии, устройство и работу основного оборудования и определяют содержание отчета.

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

. Вопросы для самопроверки

Вопросы для самопроверки по цементному заводу

1. Что называется портландцементом? Каков его вещественный состав?
2. Минералогический состав цементного клинкера.
3. Из каких компонентов состоит сырьевая смесь (шлам)? Содержание компонентов сырьевой смеси.
4. Что значит марка цемента?
5. Какие разновидности цемента выпускает завод?
6. Какие добавки и в каком количестве вводят в цемент при помоле?
7. Какие показатели, кроме марки, определяются у выпускаемого цемента до отгрузки?
8. Тонкость помола сырьевой смеси (шлама), твердого топлива. Способ определения.
9. Как производится обеспыливание воздуха в помещениях дробилок? Куда и как направляется уловленная пыль?
10. Какой способ производства применяется на данном заводе и почему?
11. Где хранятся сырьевые материалы, клинкер и добавки?
12. Назовите основное оборудование карьерного хозяйства.
13. Начертите и опишите технологическую схему дробильного отделения, укажите основное оборудование. Назначение аспирации оборудования.
14. Перечислите транспортирующие механизмы дробильного отделения.
15. Что такое пульт управления?
16. Начертите и опишите технологическую схему цеха помола сырьевых материалов.
17. С помощью каких аппаратов шлам перекачивается в шламовые бассейны?
18. Что такое корректирование сырьевой смеси, и как оно выполняется на заводе?
19. Назначение, устройство и характеристика вертикальных и горизонтальных шламовых бассейнов при мокром и силосов сырьевой муки при сухом способах производства.
20. Начертите и опишите технологическую схему сушильного отделения.
21. Тип сушильного агрегата, установленного на заводе, и его топки.
22. Средства автоматики в сушильном отделении.
23. Начертите и опишите технологическую схему цеха обжига клинкера.

24. Вид и состав топлива, применяемого на заводе. Теплота сгорания топлива. Вид топлива и способы сжигания. Устройство форсунок, способы регулирования длины и положения факела. Пределы расхода топлива на отдельных печах. От чего зависит расход топлива? Пути снижения расхода топлива.

25. Устройство, размеры и количество вращающихся печей. Сколько бандажей на печи и для чего они служат? По какому принципу работает вращающаяся печь, на какие зоны делится? Назначение уплотнения холодного и горячего концов печи. Где подсосы воздуха имеют более важное значение: в горячем или холодном конце и почему?

26. Какие физико-химические процессы протекают во вращающейся печи при обжиге клинкера?

27. Назначение цепной завесы и способы навески цепей.

28. Каким огнеупором футерована печь?

29. Где и как охлаждается клинкер?

30. Где используется пыль, уловленная электрофильтрами печей?

31. Начертите и опишите технологическую схему цеха помола цемента.

32. Назначение аспирации цементной мельницы. Как производится сушка шлака? Температура сушильного агента. Начальная и конечная влажность шлака. Наружное и внутреннее устройство и размер сушильных барабанов. Схема сушки. Устройство подтопка. Розжиг сушильного агрегата. Основные факторы, определяющие производительность сушильного агрегата. Устройство пылеуловителей.

33. Какое оборудование используется для обеспыливания аспирационного воздуха?

34. Как осуществляется транспортировка цемента в силосы?

35. Назначение и характеристика цементных силосов.

36. Как разгружается цемент из силосов?

37. Назовите основное оборудование упаковочного отделения.

38. Лаборатории цементного завода, разделение на цеховую и центральную. Отдел технического контроля (ОТК). Назначение и функции.

39. Основные виды контроля, выполняемые лабораторией по всем переделам технологического процесса, и их периодичность.

40. Как принято называть катализаторы в силикатной технологии?

41. Какие вещества могут служить минерализаторами?

42. Как подтверждается закон постоянства состава в работе цементных заводов?

43. Укажите эндотермические реакции, осуществляемые в силикатной технологии.

44. Приведите примеры экзотермических реакций в силикатной технологии.

45. Перечислите основные факторы, определяющие скорость химических взаимодействий сырьевых материалов при производстве цемента.

46. Состояние охраны труда на заводе.

47. Промышленные выбросы и их очистка.

Вопросы для самопроверки по силикатному заводу

1. Какие изделия выпускает завод и в каком количестве?
2. Что такое силикатный кирпич, и область его применения?
3. Классификация кирпича по маркам. Что такое марка кирпича? Что такое модульный, лицевой и облицовочный кирпич?
4. Назовите сырьевые материалы, используемые в производстве силикатного кирпича. Какие основные оксиды содержит сырьевая смесь?
5. Что такое модуль крупности песка, и как он определяется?
6. Как производится известь на заводе? Назовите основное технологическое оборудование и сырье для производства извести.
7. Начертите технологическую схему производства извести.
8. При какой температуре обжигается известь? Назовите физико-химические процессы, протекающие в печах при обжиге извести.
9. Что такое «пережог» и «недожог» извести?
10. Какого сорта производится известь на данном предприятии? Назовите основные факторы, определяющие сорт извести.
11. Назовите области применения извести.
12. Начертите технологическую схему производства силикатного кирпича.
13. Назовите основное технологическое оборудование и его назначение при производстве силикатного кирпича.
14. Что такое аспирация мельницы, и ее назначение?
15. Что такое тонкость помола массы, в каких пределах она находится и для чего определяется?
16. Расскажите о назначении силосов. Какие химические процессы протекают в силосе?
17. Куда поступает масса из силоса?
18. Как прессуется кирпич? Какое давление прессования?
19. Автоклав и его назначение. Как повышается температура в автоклаве?
20. Физико-химические процессы, протекающие в автоклаве, их влияние на качество кирпича.
21. Как транспортируется кирпич?
22. Лаборатория и ее назначение.
23. Чем отличается производство силикатного кирпича от производства газосиликата?
24. Где используется газосиликат?
25. Почему при производстве газосиликата весь песок измельчается в отличие от производства силикатного кирпича?
26. Ваши впечатления о заводе. Что бы Вы хотели изменить в технологии и оборудовании завода?
27. Состояние охраны труда, техники безопасности и охраны окружающей среды.

Вопросы для самопроверки по асбестоцементному заводу

1. Что такое асбест?
2. По каким показателям (по государственному стандарту) оценивается качество асбеста?
3. Как устанавливаются марка и сорт асбеста?
4. Какие сорта и марки асбеста применяются при производстве асбестоцементных листовых изделий и труб?
5. Какие известные физические и химические процессы протекают при твердении асбестоцементных изделий?
6. Какие требования предъявляются к портландцементу для производства асбестоцементных изделий?
7. Какие асбестоцементные изделия выпускает завод?
8. Как осуществляется дозировка асбеста и цемента?
9. Начертите схему заготовительного отделения.
10. Зачем и как асбест распушивается?
11. Зачем асбест увлажняют при обработке в бегунах?
12. Как оценивается степень распушки?
13. Начертите схему гидропушителя. Как он работает?
14. Как влияет степень распушки асбеста на работу формовочной машины и качество готовых изделий?
15. Назначение ковшовой мешалки. Как она работает?
16. Устройство и назначение гомогенизаторов.
17. Как осуществляется питание формовочной машины суспензией?
18. Начертите разрез ванны с сетчатым цилиндром и объясните принцип работы.
19. Начертите схему формовочной машины и объясните, как формируется труба и накат?
20. Каково назначение технического сукна на формовочной машине?
21. Какие приборы вынесены на пульт управления листо- и трубоформовочной машины?
22. Как снимается труба со скалки и накат с форматного барабана?
23. Зачем и как волнируются асбестоцементные листы?
24. Что такое возвратный брак? Каким образом он используется?
25. Как производится раскрой наката?
26. Зачем и как асбестоцементные листы и трубы пропаривают?
27. Зачем асбестоцементные листы и трубы насыщают водой?
28. Зачем и как обрабатываются затвердевшие асбестоцементные трубы?
29. Как определяют водонапорность трубы? Начертите схему установки.
30. Как определяют предел прочности при изгибе затвердевших асбестоцементных листов?
31. Как контролирует лаборатория технологический процесс?
32. Решение вопросов охраны труда и охраны окружающей среды на асбестоцементном заводе.

Требования к отчету по практике

В период экскурсий по отдельным цехам студент ведет производственный дневник. По внесенным в дневник данным составляется отчет по практике. Он должен быть написан аккуратно и технически грамотно.

За 2-3 дня до завершения практики студент сдает преподавателю отчет по практике, содержащий характеристики сырьевых материалов, последовательность технологических переделов, которые проходят сырьевые материалы, топливо, полуфабрикат, получение готового продукта, состояние охраны труда, охраны окружающей среды.

Отчет должен быть написан на листах белой бумаги формата А4 с размерами 210х297 мм, иметь титульный лист, содержание отчета и необходимые разделы.

Титульный лист включает название вуза, института, кафедры, специализации группы, а также фамилии и инициалы студента и руководителя практики от кафедры.

Отчет должен отличаться краткостью и ясностью изложения, содержать ответы на все вопросы программы практики, необходимые схемы, описание назначения и характеристики технологического оборудования на всех основных переделах производства.

Отчет проверяется преподавателем–руководителем практики. Желательно отражать в отчете впечатления от экскурсий, так как активное отношение способствует освоению специальности и повышает качество обучения.

Зачет по практике принимается комиссией преподавателей кафедры. Для облегчения подготовки студентов к зачету ниже приводятся вопросы, которые задаются при зачете по практике. Указанные вопросы составлены с учетом прохождения курса «Введение в профессию» и поэтому касаются не только технологической схемы производства, но и затрагивают некоторые общие положения энерго- и ресурсосберегающих процессов в технологии.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв руководителя практики на студента-практиканта.

Отчет получает предварительную оценку заводского руководителя.

Заводской руководитель и руководитель практики от института должны дать отзыв о работе каждого студента, его дисциплине, приобретенных навыках и знаниях.

Студенту необходимо сдать отчет на кафедру вместе с дневником, заверенным заводским руководителем практики и печатью завода.

По итогам практики студент обязан защитить отчет на кафедре и получить дифференцированный зачет.

С целью оценки уровня освоения производственной практики для получения зачета используется пятибалльная система (табл.).

Таблица

Оценка	Критерии
Отлично	Практикант показал творческое отношение по исследованию режимов работы основного технологического оборудования и вспомогательного оборудования, электрооборудования, КИП и автоматики. Ежедневно вел дневник практики, фиксируя в нем содержание изученных разделов программы, схемы, эскизы, отмечал недостатки и трудности в работе цехов, отделов, оборудования, узкие места технологических схем. Сделанные с натуры эскизы отдельных узлов и деталей и схемы устройства машин и механизмов явились наиболее ценной частью отчета. В совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами, показал требуемые умения и навыки. Строго соблюдал трудовую дисциплину и установленный на заводе, в цехе распорядок дня.
Хорошо	Практикант показал ответственное отношение к производственной практике. В достаточно полной степени овладел всеми основными теоретическими вопросами, показал требуемые умения и навыки. Соблюдал трудовую дисциплину и установленный на заводе, в цехе распорядок дня.
Удовлетворительно	Практикант показал ответственное отношение к производственной практике. На удовлетворительном уровне овладел основными теоретическими вопросами, показал требуемые умения и навыки. Соблюдал трудовую дисциплину и установленный на заводе, в цехе распорядок дня.
Неудовлетворительно	Практикант не посещал практику в требуемом объеме, имеет пробелы по отдельным теоретическим вопросам, не владеет основными навыками и умениями.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

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. Учебное пособие по технологической практике. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – 147 с.

Дополнительная литература:

4. Сулеменко Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе. (учебник) – М.: Высш. школа, 2000. – 304с.

Перечень интернет ресурсов

1. Сборник нормативных документов «СтройКонсультант» www.snip.ru - Доступ осуществляется в зале электронных ресурсов НТБ (к.302).
2. Электронный читальный зал <https://elib.bstu.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru
4. <http://ntb.bstu.ru/>
5. <http://www.knigafund.ru/>
6. <http://www.ustu.ru/study/high/bachelor-specialist/khtf/resource/htf-res-prof/>

8. Материально-техническое обеспечение практики

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 «баланс» и «шихта» разработанные на кафедре.

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ 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:_____

Подпись руководителя

Дата:

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.