

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного обучения

М. Н. Нестеров
« 16 » 04 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института строительного
материаловедения и техносферной
безопасности

В. И. Павленко

« 16 » апреля 2015

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
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

заочная

Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Технологии цемента и композиционных материалов

Белгород 2015

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, введенного в действие в 2015 году. Для набора 2014г.

Составитель (составители):



(С.А. Перескок)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Технологии цемента и композиционных материалов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

« 14 » апреля 2015 г.

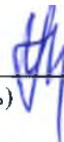
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » апреля 2015 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » апреля 2015 г., протокол № 8

Председатель



(ученая степень и звание, подпись)

(Л. А. Порожнюк)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики учебная

2. Тип практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

3. Способы проведения практики выездная или стационарная.

4. Формы проведения практики на предприятии или 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	Требования к результатам обучения
Общепрофессиональные			
1	ОПК-1	Способностью 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 практики обучающийся должен Знать: последовательность технологических процессов, происходящих при производстве вяжущих материалов, основные показатели оценки работы агрегатов; способы и методы защиты окружающей среды от загрязнений. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; обосновывать выбор наиболее оптимального для конкретного вида производства оборудования. Владеть: способами расчетов производительности агрегатов, 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			
1	ПК-1	Способностью 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 Знать: последовательность технологических процессов, происходящих в промышленных установках, виды основных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса. Уметь: осуществлять и обосновывать выбор наиболее оптимального для конкретного вида производства оборудования; разбираться в показаниях приборов для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции. Владеть: методиками и методами оценки эффективности протекания технологических процессов, способами расчетов удельных расходов топливно-энергетических ресурсов при производстве минеральных вяжущих материалов.

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Учебная практика – составная и неотъемлемая часть подготовки бакалавра, закрепляющая знания и навыки, полученные студентом при изучении дисциплин по направлению 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профилю – рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов.

На практике студенты детально знакомятся с сырьевыми материалами, особенностями технологической схемы производства, оборудованием, физико-химическими процессами, протекающими в агрегатах, ассортиментом выпускаемой продукции, контролем производства, правилами охраны труда. Изучение оборудования и процессов производства осуществляется путем непосредственного осмотра оборудования и освоения технических инструкций.

Содержащиеся в рабочей программе контрольные вопросы ориентируют на важные переделы технологии, назначение основного оборудования, определяют содержание отчета.

7. Структура и содержание практики учебной

Общая трудоемкость учебной практики составляет **3** зачетных единиц, **108** часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Инструктаж по технике безопасности.	2	опрос
2.	Экскурсия по цехам завода.	80	
3.	Ознакомительные лекции. Анализ наблюдения за технологическим процессом производства.	8	тестирование
4.	Обработка материалов и написание отчета.	18	зачет

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

Отчет должен быть грамотно и аккуратно отпечатан. Отчет должен иметь, кроме схемы производства, схемы аппаратов, а также образцы заводских документов. Отчет должен быть составлен, закончен и оформлен на производстве и просмотрен заводским руководителем практики. 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 или на группу студентов, его дисциплине, приобретенных навыках и знаниях.

Студенту необходимо сдать отчет на кафедру, 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 ответственное отношение к учебной практике. Он хорошо усвоил последовательность технологических процессов, происходящих при производстве вяжущих материалов, разобрался с основными показателями оценки работы агрегатов; способами и методами защиты окружающей среды от загрязнений. Строго соблюдал трудовую дисциплину и установленный на

	заводе, в цехе распорядок дня.
Хорошо	Практикант показал ответственное отношение к учебной 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 учебной 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.

Вопросы для самопроверки по цементному заводу

1. Что собой представляет портландцемент?
2. Вещественный состав портландцемента.
3. Из каких основных фаз (минералов) состоит портландцементный клинкер?
4. Какие клинкерные фазы (минералы) ускоряют процессы твердения и набор прочности цемента, а какие замедляют?
5. Какие клинкерные фазы (минералы) повышают водо- и коррозионную стойкость цементного камня, а какие понижают?
6. Основной оксидный состав портландцементного клинкера.
7. Почему и до какой величины ограничивается **MgO** в клинкере?
8. Модульная характеристика клинкера.
9. Соотношение каких оксидов и фаз характеризует **КН** клинкера?
10. Оказывает ли влияние содержание **C₃A** и **C₄AF** на **КН** клинкера?
11. Для чего вводится гипс в цемент?
12. На поверхности какой клинкерной фазы образуется плотная пленка этtringита?
13. Реакция образования этtringита? Какие активные минеральные добавки могут быть введены в цемент?
14. Какие основные сырьевые компоненты используются для производства клинкера?
15. Какие природные минералы содержат карбонат кальция – **CaCO₃**?
16. Какие природные минералы содержат алюмосиликатные соединения?
17. Оптимальное отношение **SiO₂** / **Al₂O₃** в силикатном компоненте для получения высококачественного клинкера.
18. Как крупнокристаллический кварц влияет на спекаемость и качество клинкера?
19. Какие примеси присутствуют в глинах и как они влияют на состав и

свойства клинкера?

20. Какое преимущество имеет металлургический шлак как компонент сырьевой смеси?

21. Вследствие чего снижается расход топлива при использовании шлака в качестве компонента сырьевой смеси?

22. Какие железосодержащие добавки используются в качестве сырьевого компонента?

23. Какие основные технологические переделы производства цемента?

24. Какие современные наиболее распространенные способы производства цемента?

25. Технологическая схема мокрого способа производства.

26. Технологическая схема сухого способа производства для сырья высокой влажности.

27. Технологическая схема сухого способа производства для сырья низкой влажности.

28. Технологическая схема производства клинкера без выделенного сырьевого цеха.

29. Комбинированный способ производства с пресс-фильтрами?

30. Какие основные преимущества и недостатки имеет каждый способ производства?

31. Какой из способов производства обладает минимальным и максимальным энерго-и ресурсопотреблением?

32. Как снизить энерго-и ресурсопотребление при производстве цемента?

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. Что такое активность извести и силикатной массы, методы ее определения?

7. Как производится известь на заводе? Назовите основное технологическое оборудование и сырье для производства извести.

8. Начертите технологическую схему производства извести.

9. При какой температуре обжигается известь? Назовите физико-химические процессы, протекающие в печах при обжиге извести.

10. Что такое «пережог» и «недожог» извести?

11. Какого сорта производится известь на данном предприятии? Назовите основные факторы, определяющие сорт извести.

12. Назовите области применения извести.
13. Начертите технологическую схему производства силикатного кирпича.
14. Назовите основное технологическое оборудование и его назначение при производстве силикатного кирпича.
15. Что такое аспирация мельницы, и ее назначение?
16. Что такое тонкость помола массы, в каких пределах она находится и для чего определяется?
17. Расскажите о назначении силосов. Какие химические процессы протекают в силосе?
18. Куда поступает масса из силоса?
19. Как прессуется кирпич? Какое давление прессования?
20. Автоклав и его назначение. Как повышается температура в автоклаве?
21. Физико-химические процессы, протекающие в автоклаве, их влияние на качество кирпича.
22. Как транспортируется кирпич?
23. Лаборатория и ее назначение.
24. Чем отличается производство силикатного кирпича от производства газосиликата?
25. Какой газообразователь используется в производстве? За счет чего масса вспучивается?
26. Где используется газосиликат?
27. Почему при производстве газосиликата весь песок измельчается в отличие от производства силикатного кирпича?
28. Ваши впечатления о заводе. Что бы Вы хотели изменить в технологии и оборудовании завода?
29. Хотели бы Вы работать на данном предприятии, если нет, то почему?
30. 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. Что такое смеска асбеста, и как она составляется?
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. Как окрашивают асбестоцементные листы (в процессе производства и затвердевшие)?
33. Зачем прессуют плоские асбестоцементные листы и доски?
34. Как отгружают готовые асбестоцементные изделия потребителям?
35. Каково назначение склада асбестоцементных изделий?
36. Какие известные физические и химические процессы протекают при твердении асбестоцементных изделий?
37. Решение вопросов охраны труда и охраны окружающей среды на асбестоцементном заводе.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Таймасов Б.Т., Классен В.К. Химическая технология вяжущих материалов (учебник). – Шимкент-Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2017.-447с.
2. 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.
3. Классен В.К. Технология и оптимизация производства цемента (учебное пособие). – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2011. – 308 с.

1. 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. – 132 с.

б) дополнительная литература:

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

в) 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/>

10. Перечень информационных технологий

В ходе практики возможно использование мультимедийных комплексов.

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально - техническое обеспечение практики осуществляется как заводом, так и кафедрой.

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 используют аудитории, оборудованные компьютерной техникой и компьютерными программами.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «8 » сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Протокол № 2 заседания кафедры от «7 » сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «15 » мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

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.

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного обучения

М. Н. Нестеров
« 16 » 04 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института строительного
материаловедения и техносферной
безопасности

В. И. Павленко
« 16 » апреля 2015



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
УЧЕБНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

направление подготовки (специальность):

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

Направленность программы (профиль):

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в
химической технологии вяжущих материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Технологии цемента и композиционных материалов

Белгород – 2015

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, введенного в действие в 2015 году. Для набора 2014 г.

Составитель (составители):



(С.А. Перескок)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

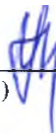
Технологии цемента и композиционных материалов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

« 14 » апреля 2015 г.

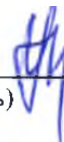
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » апреля 2015 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » апреля 2015 г., протокол № 8

Председатель



(ученая степень и звание, подпись)

(Л. А. Порожнюк)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная

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

3. Способы проведения практики выездная или стационарная.

4. Формы проведения практики на предприятии или лабораторная.

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-5	Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	Знать: состав; допустимые параметры (ПДК); влияние вида сырья, типа оборудования и способа производства на выбросы в атмосферу, выделяемые в результате производства цемента. Уметь: осуществлять подбор технологической схемы производства и оборудования, основываясь на характеристиках сырьевой базы и требованиях к качеству производимой продукции. Владеть: информацией и методами поиска современных данных о новейших способах и оборудовании, позволяющих минимизировать антропогенное воздействие на окружающую среду.
2	ПК-6	Способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Знать: требования должностных инструкций, действующей на предприятии, по выполнению правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. Уметь: пользоваться средствами индивидуальной защиты, распознавать потенциально опасные ситуации на рабочем месте. Владеть: навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшему в результате несчастного случая на производстве.
3	ПК-7	Готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических	Знать: устройство и правила эксплуатации нового устанавливаемого оборудования, периодичность его технических осмотров и ремонтов.

		осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	Уметь: производить осмотр оборудования, выявлять нарушения его технического состояния, участвовать в его осмотрах и ремонтах. Владеть: основами навыков проверки технического состояния оборудования и соответствующих программных средств.
--	--	--	---

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Производственная 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 непосредственной работы на рабочих местах при обслуживании и контроле производственных процессов, осмотре оборудования и освоения технических инструкций.

7. Структура и содержание практики _____

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.
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. Оформление на предприятие, включая инструктаж по технике безопасности и охране труда, ознакомление с пропускным режимом и правилами внутреннего распорядка, составление рабочих планов производственной деятельности. Ознакомительные лекции.				6	<i>Опрос</i>
2.	Производственный этап. Анализ технологического				84	

	процесса производства.					
3.	Обработка и анализ полученной информации и написание отчета по практике.				18	Зачет

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

В период прохождения практики обучающийся обязан детально изучить технико-экономические показатели существующего производства, организацию охраны труда и техники безопасности при эксплуатации технических систем и сооружений рекуперации промышленных отходов.

Ниже приводится перечень основных вопросов, выяснение и изучение которых студентом в период практики является необходимым для освоения соответствующего производства.

- 1) Основное производство: - Сырьевой цех; - Цех обжига сырья в печи; - Цех помола; - Контроль производства и заводская лаборатория.

Характеристика исходного сырья и вспомогательных материалов, степень их использования в основном производстве. ГОСТ и ТУ на сырье и вспомогательные материалы для производства товарной продукции. Степень использования сырья и материалов в основном производстве. Отходы производства, их объемы, качественный и количественный состав, класс опасности. Существующая технологическая схема производства, ее подробный анализ и оценка с точки зрения перевода ее на малоотходную, ресурсосберегающую технологию.

- 2) Характеристика технических систем и сооружений по рекуперации промышленных отходов. Анализ преимуществ и недостатков существующей технологии переработки, утилизации или обезвреживания промышленных отходов на производстве в сравнении с передовыми технологиями, используемыми в нашей стране и за рубежом. Изучение материалов исследований и проектирования, проводимых на или для предприятия по совершенствованию технологических процессов переработки промышленных отходов.

- 3) Технологическое оборудование. Характеристика основного и вспомогательного оборудования. Рабочая и резервная аппаратура. Количество аппаратов, их размеры, масса, материал, из которого они изготовлены. Чертежи аппаратов, их устройство, принцип работы. Конструкция фундаментов под

аппараты, материал фундаментов, крепление аппаратов на фундаменте. Теплообменная аппаратура, расчет поверхности теплоотдачи, количества трубок, их размеры, расположение и способы крепления. Уход за технологическими аппаратами.

4) Вспомогательное оборудование – напорные баки, мерники, бункера, сборники, хранилища, гидрозатворы, сифоны, рабочие и запасные емкости. Основные габаритные размеры, чертежи, материал, антикоррозионные покрытия.

5) Расположение технологических аппаратов и оборудования в цехе. Минимальное расстояние между аппаратами и аппаратом и стеной производственного здания. Подъемные устройства для монтажа и демонтажа оборудования (краны, монорельсы и др.).

6) Технологические процессы, протекающие в основных аппаратах. Основные теоретические и практические химические и массообменные уравнения (равновесия, кинетики), описывающие соответственные процессы. Материальные потоки, тепловые балансы. Режимы работы основного и вспомогательного оборудования. Технологические потери и причины их порождающие. Характеристика и паспортизация промышленных отходов. Материальные и тепловые расчеты стадий технологического процесса желательно провести на предприятии в период прохождения практики. Это связано с тем, что при возникновении у студента вопросов по расходным коэффициентам и физико-химическим характеристикам промежуточных продуктов технологического процесса можно получить только на производстве.

7) Запорная арматура, способы подвода и отвода тепла. Машины и насосы, компрессоры, циркулирующие насосы и воздуходувки. Внутризаводской и внутрицеховой транспорт промышленных отходов.

8) Условия, обеспечивающие высокопроизводительную работу. Организация труда, времени. Рабочего места. Механизация и автоматизация технологических процессов. Технический и лабораторный контроль. Контрольно-измерительные приборы.

9) Техника безопасности и охрана труда. Химическая опасность – состав газов и паров, выделяющихся в атмосферу. Очистка технологических аппаратов перед ремонтом от вредных газов. Первая помощь при отравлении. Инструкция по технике безопасности и инструктаж работников на рабочем месте.

Требования к отчету по практике

Бакалавры обязаны: – перед отъездом на практику присутствовать на собрании по вопросам практики, на котором даются инструктивные указания о порядке отъезда, оформлении необходимых документов, нормах поведения на предприятии, порядке оформления на предприятии; – прибыть на практику и закончить ее точно в срок, установленный приказом ректора, состоять на табельном учете и подчиняться правилам внутреннего распорядка предприятия.

Перед началом практики пройти инструктаж по охране труда,

безопасности жизнедеятельности на рабочем месте в цехе; – во время практики вести дневник о результатах повседневной работы по выполнению программы практики и индивидуального задания, о посещении лекции и экскурсии; – по окончании практики иметь отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия, а в дневнике – отзыв с предприятия о работе в период практики. Перед отъездом с предприятия возвратить в отдел предприятия пропуск, по возвращении с практики сдать командировочное удостоверение, дневник, отчет на профилирующую кафедру и получить зачет.

В процессе практики студенты должны вести дневники, где собираются все данные по практике, эскизы, зарисовки и задания руководителей, данные по беседам, описание экскурсии, технические и производственные термины с их кратким определением. Дневник служит основой для составления отчета.

Отчет должен быть грамотно и аккуратно написан чернилами или отпечатан. Дневник должен иметь, кроме схемы производства, схемы аппаратов, а также образцы заводских документов.

Пояснительная записка должна включать следующие разделы:

1. Требования к сырьевым материалам.
2. Требования к готовой продукции или полуфабрикату.
3. Техничко-экономическое обоснование выбора сырья для производства заданного вида продукции или полуфабриката.
4. Разработку технологической схемы проектирования производства.
5. Физико-химические основы процессов производства.
6. Расчеты материальных балансов основных этапов технологической линии.
7. Оценку экологической и производственной безопасности проектируемого производства.
8. Выводы.
11. Список использованных источников.

Графическая часть должна содержать:

- 1.Компоновку оборудования.
2. Общий вид основного оборудования в разрезе.
3. Общий вид вспомогательного оборудования.

Самостоятельная работа бакалавра должна включать выполнение чертежей общего вида, отдельных узлов и расчет производительности всех видов оборудования, предусмотренного изучением программой практики по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Отчет должен быть составлен, закончен и оформлен на производстве и просмотрен заводским руководителем практики. 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.

Студент обязан сдать экзамен на получение должностной квалификации, о

чем указывается в дневнике или соответствующем протоколе. Если студентом экзамен не будет сдан, окончательная оценка, которая дается в процессе защиты практики на кафедре, автоматически снижается.

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.

9. 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. Сулименко 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. 10 перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Задачами производственной практики являются: - закрепление и углубление знаний и умений, полученных в процессе теоретического изучения дисциплин по курсам в рамках учебного плана;

- Физическая и коллоидная химия;
- Прикладная механика;
- Физическая химия силикатов;
- Промышленная экология;
- Механическое оборудование.

Производственная 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 непосредственной работы на одном-двух рабочих местах при обслуживании и контроле производственных процессов, осмотре оборудования и освоении технических инструкций; знакомится с контролем производства, экономикой предприятия (по первичной документации, по отчетности предприятия), техникой безопасности и охраной труда; собирает материал для выполнения курсовых проектов.

Изучение структуры и организации работ конкретного предприятия, целей, задач и направлений деятельности, организации научно-

исследовательской работы.

Знакомство с техникой и технологией, применяемой на предприятии.

Изучение методов, приборов программного обеспечения, направленного на решение конкретных задач предприятия.

Знакомство с приемами работы и обслуживания современных измерительных приборов, изучение технологического оборудования, аппаратов и сооружений.

Теоретическая подготовка к исследованию по теме индивидуального задания, изучение используемых методов, методик, оборудования и приборов, которые будут использоваться при выполнении работ.

Изучение методик пробоотбора и пробоподготовки для выполнения индивидуального задания. Отбор проб анализируемых материалов и подготовка их к последующему анализу.

Индивидуальные задания могут включать: – анализ технологии изготовления различных видов изделий согласно профилю и направлению; – анализ конструкции и работы отдельного агрегата или машины (механические узлы, расчет); – разработку и внедрение новых технологических процессов или иных достижений науки и техники; – анализ улучшения организации рабочего места; – изучение бакалавром отчетов по научно-исследовательским работам, проведенным предприятием в области по указанным направлению и профилю; – проведение эксплуатационных работ, лабораторных испытаний и обработку полученных результатов бакалаврами, имеющими задания исследовательского характера; – специальное задание по организации производства; – задание по стандартизации и контролю качества продукции; – анализ уровня механизации и автоматизации технологического процесса или работы оборудования.

Практика включает в себя углубленное изучение: – физико-химических основ производства изделий различного назначения, конструкции и работы оборудования, его технико-экономических показателей; организации производства; – снабжения цеха материалами, потребителей продукции, энергетического и транспортного обслуживания цеха; – производственной программы и технико-экономических показателей цеха; – уровня механизации и автоматизации производственных процессов; – системы метрологического обеспечения производства; – стандартов на продукцию; – охраны труда и техники и безопасности; – нормативных данных завода и показателей передовых предприятий отрасли; – послеоперационного маршрута прохождения продукции; – узких мест производства и рекомендаций по их устранению; – основных этапов проектирования (составление планов размещения оборудования, технического оснащения, организация рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования); – причин брака и выпуска продукции пониженных сортов и способов их устранения, системы управления качеством готовой продукции; – методики расчетов технически обоснованных норм выработки, расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, энергии, экономической эффективности; –

структуры, функций и основных задач службы стандартизации на предприятии, организации метрологической службы.

При прохождении производственной практики необходимо изучить:– мощность цеха, участка, оборудования и ассортимент выпускаемой продукции; – режим работы цеха (число рабочих дней в году, количество смен в сутки, продолжительность одной смены, работа в выходные и праздничные дни, затраты времени на выпуск, остановку и чистку оборудования); – существующие технологические маршруты (выполнение поточности производства, уровня механизации и автоматизации всех стадий процесса);

– рецепт сырьевой шихты, расход каждого компонента на тонну готовой продукции, соответствие расходных норм на сырье, энергетические затраты;– использование отходов производства, возможность их переработки, утилизации.

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

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется оборудованием завода.

Для проведения технологических замеров практиканты используют приборы для определения состава отходящих газов из печи, термометры, сканирующие пирометры, приборы для определения расхода газов.

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.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «8 » сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Протокол № 2 заседания кафедры от «7 » сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «15 » мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

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.

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного обучения

М. Н. Нестеров
« 16 » 04 2015 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института строительного
материаловедения и техносферной
безопасности

В. И. Павленко
« 16 » апреля 2015



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

направление подготовки (специальность):

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

Направленность программы (профиль):

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в
химической технологии вяжущих материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Технологии цемента и композиционных материалов

Белгород – 2015

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, введенного в действие в 2015 году. Для набора 2014 г.

Составитель (составители):



(С.А. Перескок)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

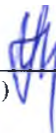
Технологии цемента и композиционных материалов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

« 14 » апреля 2015 г.

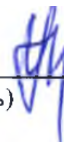
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » апреля 2015 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » апреля 2015 г., протокол № 8

Председатель



(ученая степень и звание, подпись)

(Л. А. Порожнюк)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная

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

3. Способы проведения практики выездная или стационарная.

4. Формы проведения практики на предприятии или лабораторная.

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-5	Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	Знать: состав; допустимые параметры (ПДК); влияние вида сырья, типа оборудования и способа производства на выбросы в атмосферу, выделяемые в результате производства цемента. Уметь: осуществлять подбор технологической схемы производства и оборудования, основываясь на характеристиках сырьевой базы и требованиях к качеству производимой продукции. Владеть: информацией и методами поиска современных данных о новейших способах и оборудовании, позволяющих минимизировать антропогенное воздействие на окружающую среду.
2	ПК-6	Способность следить за выполнением правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда на предприятиях	Знать: требования должностных инструкций, действующей на предприятии, по выполнению правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности. Уметь: пользоваться средствами индивидуальной защиты, распознавать потенциально опасные ситуации на рабочем месте. Владеть: навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшему в результате несчастного случая на производстве.
3	ПК-7	Готовность осваивать и эксплуатировать новое оборудование, принимать участие в наладивании, технических	Знать: устройство и правила эксплуатации нового устанавливаемого оборудования, периодичность его технических осмотров и ремонтов.

		осмотрах, текущих ремонтах, проверке технического состояния оборудования и программных средств	Уметь: производить осмотр оборудования, выявлять нарушения его технического состояния, участвовать в его осмотрах и ремонтах. Владеть: основами навыков проверки технического состояния оборудования и соответствующих программных средств.
--	--	--	---

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Производственная 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 непосредственной работы на рабочих местах при обслуживании и контроле производственных процессов, осмотре оборудования и освоения технических инструкций.

7. Структура и содержание практики _____

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.
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. Оформление на предприятие, включая инструктаж по технике безопасности и охране труда, ознакомление с пропускным режимом и правилами внутреннего распорядка, составление рабочих планов производственной деятельности. Ознакомительные лекции.				6	<i>Опрос</i>
2.	Производственный этап. Анализ технологического				84	

	процесса производства.					
3.	Обработка и анализ полученной информации и написание отчета по практике.				18	Зачет

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

В период прохождения практики обучающийся обязан детально изучить технико-экономические показатели существующего производства, организацию охраны труда и техники безопасности при эксплуатации технических систем и сооружений рекуперации промышленных отходов.

Ниже приводится перечень основных вопросов, выяснение и изучение которых студентом в период практики является необходимым для освоения соответствующего производства.

- 1) Основное производство: - Сырьевой цех; - Цех обжига сырья в печи; - Цех помола; - Контроль производства и заводская лаборатория.

Характеристика исходного сырья и вспомогательных материалов, степень их использования в основном производстве. ГОСТ и ТУ на сырье и вспомогательные материалы для производства товарной продукции. Степень использования сырья и материалов в основном производстве. Отходы производства, их объемы, качественный и количественный состав, класс опасности. Существующая технологическая схема производства, ее подробный анализ и оценка с точки зрения перевода ее на малоотходную, ресурсосберегающую технологию.

2) Характеристика технических систем и сооружений по рекуперации промышленных отходов. Анализ преимуществ и недостатков существующей технологии переработки, утилизации или обезвреживания промышленных отходов на производстве в сравнении с передовыми технологиями, используемыми в нашей стране и за рубежом. Изучение материалов исследований и проектирования, проводимых на или для предприятия по совершенствованию технологических процессов переработки промышленных отходов.

3) Технологическое оборудование. Характеристика основного и вспомогательного оборудования. Рабочая и резервная аппаратура. Количество аппаратов, их размеры, масса, материал, из которого они изготовлены. Чертежи аппаратов, их устройство, принцип работы. Конструкция фундаментов под

аппараты, материал фундаментов, крепление аппаратов на фундаменте. Теплообменная аппаратура, расчет поверхности теплоотдачи, количества трубок, их размеры, расположение и способы крепления. Уход за технологическими аппаратами.

4) Вспомогательное оборудование – напорные баки, мерники, бункера, сборники, хранилища, гидрозатворы, сифоны, рабочие и запасные емкости. Основные габаритные размеры, чертежи, материал, антикоррозионные покрытия.

5) Расположение технологических аппаратов и оборудования в цехе. Минимальное расстояние между аппаратами и аппаратом и стеной производственного здания. Подъемные устройства для монтажа и демонтажа оборудования (краны, монорельсы и др.).

6) Технологические процессы, протекающие в основных аппаратах. Основные теоретические и практические химические и массообменные уравнения (равновесия, кинетики), описывающие соответственные процессы. Материальные потоки, тепловые балансы. Режимы работы основного и вспомогательного оборудования. Технологические потери и причины их порождающие. Характеристика и паспортизация промышленных отходов. Материальные и тепловые расчеты стадий технологического процесса желательно провести на предприятии в период прохождения практики. Это связано с тем, что при возникновении у студента вопросов по расходным коэффициентам и физико-химическим характеристикам промежуточных продуктов технологического процесса можно получить только на производстве.

7) Запорная арматура, способы подвода и отвода тепла. Машины и насосы, компрессоры, циркулирующие насосы и воздуходувки. Внутризаводской и внутрицеховой транспорт промышленных отходов.

8) Условия, обеспечивающие высокопроизводительную работу. Организация труда, времени. Рабочего места. Механизация и автоматизация технологических процессов. Технический и лабораторный контроль. Контрольно-измерительные приборы.

9) Техника безопасности и охрана труда. Химическая опасность – состав газов и паров, выделяющихся в атмосферу. Очистка технологических аппаратов перед ремонтом от вредных газов. Первая помощь при отравлении. Инструкция по технике безопасности и инструктаж работников на рабочем месте.

Требования к отчету по практике

Бакалавры обязаны: – перед отъездом на практику присутствовать на собрании по вопросам практики, на котором даются инструктивные указания о порядке отъезда, оформлении необходимых документов, нормах поведения на предприятии, порядке оформления на предприятии; – прибыть на практику и закончить ее точно в срок, установленный приказом ректора, состоять на табельном учете и подчиняться правилам внутреннего распорядка предприятия.

Перед началом практики пройти инструктаж по охране труда,

безопасности жизнедеятельности на рабочем месте в цехе; – во время практики вести дневник о результатах повседневной работы по выполнению программы практики и индивидуального задания, о посещении лекции и экскурсии; – по окончании практики иметь отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия, а в дневнике – отзыв с предприятия о работе в период практики. Перед отъездом с предприятия возвратить в отдел предприятия пропуск, по возвращении с практики сдать командировочное удостоверение, дневник, отчет на профилирующую кафедру и получить зачет.

В процессе практики студенты должны вести дневники, где собираются все данные по практике, эскизы, зарисовки и задания руководителей, данные по беседам, описание экскурсии, технические и производственные термины с их кратким определением. Дневник служит основой для составления отчета.

Отчет должен быть грамотно и аккуратно написан чернилами или отпечатан. Дневник должен иметь, кроме схемы производства, схемы аппаратов, а также образцы заводских документов.

Пояснительная записка должна включать следующие разделы:

1. Требования к сырьевым материалам.
2. Требования к готовой продукции или полуфабрикату.
3. Техничко-экономическое обоснование выбора сырья для производства заданного вида продукции или полуфабриката.
4. Разработку технологической схемы проектирования производства.
5. Физико-химические основы процессов производства.
6. Расчеты материальных балансов основных этапов технологической линии.
7. Оценку экологической и производственной безопасности проектируемого производства.
8. Выводы.
11. Список использованных источников.

Графическая часть должна содержать:

- 1.Компоновку оборудования.
2. Общий вид основного оборудования в разрезе.
3. Общий вид вспомогательного оборудования.

Самостоятельная работа бакалавра должна включать выполнение чертежей общего вида, отдельных узлов и расчет производительности всех видов оборудования, предусмотренного изучением программой практики по направлению 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии»

Отчет должен быть составлен, закончен и оформлен на производстве и просмотрен заводским руководителем практики. 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.

Студент обязан сдать экзамен на получение должностной квалификации, о

чем указывается в дневнике или соответствующем протоколе. Если студентом экзамен не будет сдан, окончательная оценка, которая дается в процессе защиты практики на кафедре, автоматически снижается.

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.

9. 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. Сулименко 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. 10перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

Задачами производственной практики являются: - закрепление и углубление знаний и умений, полученных в процессе теоретического изучения дисциплин по курсам в рамках учебного плана;

- Физическая и коллоидная химия;
- Прикладная механика;
- Физическая химия силикатов;
- Промышленная экология;
- Механическое оборудование.

Производственная 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 непосредственной работы на одном-двух рабочих местах при обслуживании и контроле производственных процессов, осмотре оборудования и освоении технических инструкций; знакомится с контролем производства, экономикой предприятия (по первичной документации, по отчетности предприятия), техникой безопасности и охраной труда; собирает материал для выполнения курсовых проектов.

Изучение структуры и организации работ конкретного предприятия, целей, задач и направлений деятельности, организации научно-

исследовательской работы.

Знакомство с техникой и технологией, применяемой на предприятии.

Изучение методов, приборов программного обеспечения, направленного на решение конкретных задач предприятия.

Знакомство с приемами работы и обслуживания современных измерительных приборов, изучение технологического оборудования, аппаратов и сооружений.

Теоретическая подготовка к исследованию по теме индивидуального задания, изучение используемых методов, методик, оборудования и приборов, которые будут использоваться при выполнении работ.

Изучение методик пробоотбора и пробоподготовки для выполнения индивидуального задания. Отбор проб анализируемых материалов и подготовка их к последующему анализу.

Индивидуальные задания могут включать: – анализ технологии изготовления различных видов изделий согласно профилю и направлению; – анализ конструкции и работы отдельного агрегата или машины (механические узлы, расчет); – разработку и внедрение новых технологических процессов или иных достижений науки и техники; – анализ улучшения организации рабочего места; – изучение бакалавром отчетов по научно-исследовательским работам, проведенным предприятием в области по указанным направлению и профилю; – проведение эксплуатационных работ, лабораторных испытаний и обработку полученных результатов бакалаврами, имеющими задания исследовательского характера; – специальное задание по организации производства; – задание по стандартизации и контролю качества продукции; – анализ уровня механизации и автоматизации технологического процесса или работы оборудования.

Практика включает в себя углубленное изучение: – физико-химических основ производства изделий различного назначения, конструкции и работы оборудования, его технико-экономических показателей; организации производства; – снабжения цеха материалами, потребителей продукции, энергетического и транспортного обслуживания цеха; – производственной программы и технико-экономических показателей цеха; – уровня механизации и автоматизации производственных процессов; – системы метрологического обеспечения производства; – стандартов на продукцию; – охраны труда и техники и безопасности; – нормативных данных завода и показателей передовых предприятий отрасли; – послеоперационного маршрута прохождения продукции; – узких мест производства и рекомендаций по их устранению; – основных этапов проектирования (составление планов размещения оборудования, технического оснащения, организация рабочих мест, расчет производственных мощностей и загрузки оборудования); – причин брака и выпуска продукции пониженных сортов и способов их устранения, системы управления качеством готовой продукции; – методики расчетов технически обоснованных норм выработки, расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, энергии, экономической эффективности; –

структуры, функций и основных задач службы стандартизации на предприятии, организации метрологической службы.

При прохождении производственной практики необходимо изучить:– мощность цеха, участка, оборудования и ассортимент выпускаемой продукции; – режим работы цеха (число рабочих дней в году, количество смен в сутки, продолжительность одной смены, работа в выходные и праздничные дни, затраты времени на выпуск, остановку и чистку оборудования); – существующие технологические маршруты (выполнение поточности производства, уровня механизации и автоматизации всех стадий процесса);

– рецепт сырьевой шихты, расход каждого компонента на тонну готовой продукции, соответствие расходных норм на сырье, энергетические затраты;– использование отходов производства, возможность их переработки, утилизации.

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

11. Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение практики осуществляется оборудованием завода.

Для проведения технологических замеров практиканты используют приборы для определения состава отходящих газов из печи, термометры, сканирующие пирометры, приборы для определения расхода газов.

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.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «8 » сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Протокол № 2 заседания кафедры от «7 » сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «15 » мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

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.

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

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного обучения
М. Н. Нестеров
« 16 » 04 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института строительного
материаловедения и техносферной
безопасности
В.И. Павлинко
« 16 » апреля 2015

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ДИСЦИПЛИНЫ
Преддипломная практика**

направление подготовки (специальность):

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

Направленность программы (профиль):

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: Строительного материаловедения и техносферной безопасности

Кафедра: Технологии цемента и композиционных материалов

Белгород – 2015

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, введенного в действие в 2015 году. Для набора 2014 г.

Составитель (составители):



(С.А. Перескок)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Технологии цемента и композиционных материалов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

« 14 » апреля 2015 г.

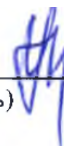
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » апреля 2015 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой:

д.т.н., проф. _____

(ученая степень и звание, подпись)



(И. Н. Борисов)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » апреля 2015 г., протокол № 8

Председатель _____



(ученая степень и звание, подпись)

(Л. А. Порожнюк)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная

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

3. Способы проведения практики выездная или стационарная.

4. Формы проведения практики на предприятии или 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	Требования к результатам обучения
Профессиональные			
1	ПК-2	Способность участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	Знать: основные закономерности протекания технологических процессов получения минеральных вяжущих материалов, пути и способы энерго-и ресурсосбережения при их осуществлении, способы снижения выбросов пылевидных веществ и парниковых газов. Уметь: решать производственные задачи по совершенствованию технологических процессов с позиции энерго-и ресурсосбережения, эксплуатировать новое оборудование и проверять его состояние. Владеть: навыками управления технологическим процессом с учетом требований регламента, навыками работы с программными продуктами «Шихта», «Сембаланс».
2	ПК-4	Способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Знать: требования нормативных документов (ГОСТ) на общестроительные виды цемента и другие виды минеральных вяжущих ве-

			ществ. Уметь: использовать нормативные документы для оценки качества выпускаемой продукции и изделий. Владеть: навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий для определения их соответствия предъявляемым требованиям.
3	ПК-5	Готовность обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии, направленные на минимизацию антропогенного воздействия на окружающую среду	Знать: основные закономерности протекания технологических процессов получения минеральных вяжущих материалов, пути и способы их негативного воздействия на окружающую среду. Уметь: обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов с позиции энерго- и ресурсосбережения, выбирать соответствующие технологии и технические средства для их осуществления. Владеть: методиками расчетов составов сырьевых смесей, материальных и тепловых балансов промышленных установок, оценке эффективности принимаемых технических решений с точки зрения энерго-и ресурсосбережения.
4	ПК-8	Способность использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	Знать: требования нормативных документов по содержанию предельно-допустимых концентраций выбросов пыли, концентрации оксидов углерода, серы, азота в отходящих газах. Уметь: на основании полученных данных производить анализ эффективности создаваемых или используемых энерго- и ресурсосбе-

			регающих технологий. Владеть: методиками определения запыленности газовых потоков, проведения аэродинамических замеров, определения состава отходящих газов.
--	--	--	---

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика – составная и неотъемлемая часть подготовки бакалавра, закрепляющая знания и навыки, полученные студентом при изучении дисциплин по направлению подготовки 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии». Она проводится в 8 семестре и включает в себя детальное ознакомление с технологией и организацией производства, изучение обязанностей и прав сменного мастера, а также ознакомление с экономикой предприятия, сбор материалов для выполнения дипломной работы (изучение существующей схемы производства, потоков сырья и топлива, основных производственных цехов и т.д.). Ознакомление с работой оборудования и производственными процессами осуществляется путем непосредственного присутствия на рабочих местах при обслуживании и контроле производственных процессов, осмотре оборудования и освоения должностных инструкций и инструкций по технике безопасности.

Преддипломная практика является составной и неотъемлемой частью подготовки бакалавра и основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Производственная педагогика
2	Технология цемента
3	Механическое оборудование
4	Учебная практика
5	Производственная практика

7. Структура и содержание практики_____преддипломной_____
Общая трудоемкость практики составляет _6_ зачетных единиц,
216 часов.

Так как преддипломная практика является составной частью дипломного проектирования, студенты, выполняющие дипломный проект проходят практику на заводе, а студенты, выполняющие научно-исследовательскую дипломную работу – в лаборатории кафедры ТЦКМ.

№ п/п	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. Ознакомление с технологической схемой производства.	6	опрос
2.	Производственный этап. Анализ технологического процесса производства: 1. Сбор информации осуществления технологического процесса в соответствии с технологическим регламентом; 2. Проведение анализа данных приборов измерения и учета основных параметров производства сырьевой смеси, клинкера и цемента. 3. Ознакомление с местами отбора проб и периодичностью проведения технологического контроля свойств сырья и готовой продукции. Требования нормативно-технической документации, предъявляемые к готовой продукции, выпускаемым предприятием. 4. Анализ данных мониторинга выбросов пыли, состава отходящих газов на наличие продуктов недожога топлива, оксидов азота, выполняемых санитарно-технической лабораторией предприятия.	92	опрос
3.	Ознакомление со структурной схемой предприятия, должностными инструкциями, правами и обязанностями мастеров производственных цехов.	64	опрос
4.	Обработка и анализ полученной информации: 1. Написание отчета по практике с указанием характеристик и	54	Диф. зачет

	параметров работы основного технологического оборудования. 2. Выполнение расчетов теплового и материального балансов печных агрегатов, оптимального состава сырьевой смеси с применением разработанных на кафедре программ «Шихта» и «Сем-balance» 3. Разработка предложений по совершенствованию технологического процесса с позиции энерго-и ресурсосбережения на отдельных переделах и технологической схеме производства в целом. 4. Защита отчета по практике.		
--	---	--	--

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

Отчет должен быть грамотно и аккуратно отпечатан. Отчет должен иметь, кроме схемы производства, схемы аппаратов, а также образцы заводских документов. Отчет должен быть составлен, закончен и оформлен на производстве и просмотрен заводским руководителем практики. К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв руководителя практики на студента-практиканта.

Отчет получает предварительную оценку заводского руководителя.

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

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

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

Дипломнику необходимо изучить нижеследующие вопросы:

Сырьевой цех и карьер (горный цех)

Положение карьера относительно площадки завода. Характеристика сырья. Оборудование карьера и схема его разработки, транспортирование сырья на завод. Особенности подготовки сырьевой смеси на данном заводе. Технологическая схема и компоновка оборудования отделения дробления сырья. Приготовление сырьевой смеси: технологическая схема и компоновка оборудования. Автоматизация оборудования, учет выработки сменой и агрегатом. Корректирование сырьевой смеси. Контроль производства и технологические карты сырьевого цеха. Характеристика основных агрегатов и транспортных устройств. Удель-

ный расход электроэнергии. Оплата труда работников цеха, экономические показатели цеха. Штатное расписание и нормы обслуживания. Обязанности и права сменного мастера и начальника цеха. Техника безопасности и охрана труда. Промышленная эстетика, охрана окружающей среды. Пути повышения эффективности производства сырьевой смеси с целью снижения энерго- и ресурсопотребления.

Цех обжига

Технологическая схема цеха, конструкция, характеристики и эксплуатация печей и вспомогательных устройств. Особенности печных агрегатов. Питание сырьевым материалом, подготовка и сжигание топлива. Розжиг печи, регулирование формы и направления факела. Пуск и остановка печи. Технологические расстройствa процесса обжига, брак и причины его появления. Холодильники для клинкера. Механическая часть печей и холодильников, приводы, системы смазки, характеристика двигателей на приводах. Техника безопасности при обжиге и подготовке топлива. Оборудование для пылеулавливания и пылевозврата. Контроль производства и технологическая карта цеха обжига. Организация производства в цехе. Штатное расписание и нормы обслуживания. Оплата труда и экономические показатели цеха. Техническая характеристика и стоимость оборудования. Обязанности и права сменного мастера и начальника цеха.

Охрана труда, промышленная эстетика, охрана окружающей среды. Организация гражданской обороны на заводе.

Автоматизация работы оборудования. Учет выработки клинкера посменно и поагрегатно. Пути повышения эффективности получения клинкера с целью снижения энерго- и ресурсопотребления.

Примечание. Технологические вопросы были детально изучены на производственной практике, и здесь необходимо только обратить на них внимание. Это примечание относится к изучению технологического процесса любого цеха.

Цех помола цемента и силоса

Технологическая схема цеха, конструкция, характеристика и эксплуатация основного и вспомогательного оборудования. Тип складов, их вместимость, оборудование. Питатели и дозаторы, мельницы, транспортные устройства, сепараторы, пылеулавливающие аппараты, аспирация. Устройство и характеристика приводов, смазка приводов и машин. Автоматизация оборудования цеха. Электроподстанция, электродвигатели.

Качество цемента и его зависимость от температуры клинкера, тонкости помола, содержания гипса и добавок.

Сушилки для добавок, технологическая схема сушильного отделения.

Контроль производства и технологические карты цеха помола цемента. Вместимость силосного склада цемента, его конструкция. Отгрузка цемента. Организация производства в цехе. Штатное расписание, нормы обслуживания оборудования. Первичная документация в цехе. Оплата труда и экономические показатели цеха. Стоимость основных фондов, стоимость отдельных видов оборудования и его монтажа. Обязанности и права сменного мастера и начальника цеха.

Охрана труда, техника безопасности, промышленная эстетика в цехе, охрана окружающей среды. Пути повышения эффективности помола цемента с целью снижения энергопотребления.

Лаборатория и отдел технического контроля (ОТК)

Структура лаборатории, оборудование, места отбора проб и периодичность технологического контроля, паспортизация цемента. Требования нормативно-технической документации к готовой продукции. Штаты лаборатории и оплата труда.

Вспомогательные цехи

Механический цех, его оборудование, штаты, оплата труда.

Транспортный цех, внутризаводской транспорт, виды транспорта, назначение. Штаты транспортного цеха.

Энергоснабжение, электростанция, трансформаторные установки, электросеть. Напряжение силовой и осветительной сети, техника безопасности. Тепло-снабжение. Котельный цех, его оборудование и конструкции. Склады топлива, топливоподготовка.

Водоснабжение и канализация. Источники водоснабжения, инженерные сооружения водопровода. Обратная вода, ее очистка, градирни. Расход воды на технологические и технические нужды. Стоимость воды. Очистка сточных вод, инженерные сооружения канализации.

Компрессорная — оборудование, потребители сжатого воздуха и его расход.

Складское хозяйство, размеры складов, тип, механизация, складываемые материалы и нормы запаса.

Расположение основных, вспомогательных цехов и транспортных коммуникаций на генеральном плане завода.

Студенту необходимо самостоятельно изучить проблематику поставленной задачи с различных сторон. При подготовке к проведению эксперимента изучить методику (если она стандартная), принципы, на которых сконструирован исследовательский прибор. Студент должен провести анализ полученных эксперимен-

тальных 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.

9. Формы отчетности по преддипломной практике

По итогам прохождения преддипломной практики студент - практикант оформляет и предоставляет руководителю практики отчет о прохождении практики, заверенный ответственным лицом предприятия, на котором проходила преддипломная практика.

Итоговый отчет должен содержать конкретные сведения о проделанной в ходе практики работе и включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- отзыв руководителя практики;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения.

Нумерация страниц отчета сквозная, начинается с титульного листа. Номер страницы титульного листа не указывается. Титульный лист должен содержать подпись студента, проходившего практику, подпись руководителя практики от образовательного учреждения и подпись руководителя практики от организации.

Прохождение преддипломной практики оценивается в форме дифференцированного зачета. Оценке подлежат:

- итоговый отчет по практике;
- доклад при защите отчета по практике и ответы на уточняющие вопросы.

Критерии оценки:

- аргументированность выбора темы исследования (проекта);
- практическая направленность исследования (проекта) и значимость выполненной работы;
- объем и полнота разработок, выполнение принятых этапов исследования (проектирования);
- самостоятельность, законченность, аргументированность предлагаемых решений, выводов.

Во внимание также принимается содержание отзыва руководителя

практики.

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. В совершенстве овладел всеми теоретическими вопросами, показал требуемые умения и навыки. Строго соблюдал трудовую дисциплину и установленный на заводе, в цехе распорядок дня. Собрал необходимую информацию для выполнения дипломного проекта.
Хорошо	Практикант показал ответственное отношение к преддипломной 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. Собрал необходимую информацию для выполнения дипломного проекта.
Удовлетворительно	Практикант показал ответственное отношение к преддипломной практике. На удовлетворительном уровне овладел основными теоретическими вопросами, показал требуемые умения и навыки. Соблюдал трудовую дисциплину и установленный на заводе, в цехе распорядок дня. Собрал необходимую информацию для выполнения дипломного проекта.
Неудовлетворительно	Практикант не посещал практику в требуемом объеме, имеет пробелы по отдельным теоретическим вопросам, не владеет основными навыками и умениями. Не собрал необходимую информацию для выполнения дипломного проекта.

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:

- 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.
- MathCad - система компьютерной алгебры класса САПР.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература

1. Классен В. К. Технология и оптимизация производства цемента : краткий курс лекций : учеб. пособие для студентов направлений 240100.62, 241000.62 и специальности 240304. – Изд. БГТУ.-2012
2. 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.
3. Таймасов Б.Т., Классен В.К. Химическая технология вяжущих материалов (учебник).- 2-е изд., доп. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2017.- 448с.

б) дополнительная литература

1. Беседин П. В., Трубаев П. А. Проектирование порт ланд цементных сырьевых смесей. — Белгород: Изд. БелГТАСМ, 1994. — 126 с.
2. ГОСТ 31108-2003. Цементы общестроительные. Технические условия
3. ГОСТ 30744-2001 «Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка»
4. ГОСТ 10178-85. Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия
5. Лугинина, И. Г. Цементы из некондиционного сырья / И. Г. Лугинина, В. М. Коновалов. - Новочеркасск : Новочеркасск. гос. техн. ун-т, 1994. - 233 с.

6. ГОСТ 26633-2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
7. Трубаев П.А. Моделирование и оптимизация технологических процессов производства строительных материалов. Часть 1. Методы математического моделирования и оптимизации: Учеб.пособие.-Белгород: Изд-во БелГ-ТАСМ, 1999.-178 с.
8. Учебное пособие по технологической практике. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2003. – 147 с.

в) интернет-ресурсы

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/>
Содержит полные тексты учебных и учебно-методических пособий, монографий, авторами которых являются преподаватели университета; учебных и учебно-методических изданий, приобретенных во внешних издательствах и книготорговых организациях; редких и ценных изданий из фонда научно-технической библиотеки. Доступ к электронному читальному залу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и сети Интернет

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU elibrary.ru
Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 19 млн научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 3900 российских научно-технических журналов, в том числе более 2800 журналов в открытом доступе. В настоящее время открыт доступ к 79 российским научно-техническим журналам. Доступ к ресурсу осуществляется с компьютеров локальной сети университета и в зале электронных ресурсов (к.302).

10. Материально-техническое обеспечение практики

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.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «8 » сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

Протокол № 2 заседания кафедры от «7 » сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

12. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «15 » мая 2018 г.

Заведующий кафедрой



Борисов И. Н.

Директор института



Павленко В.И.

**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:_____

Подпись руководителя
Дата:

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