

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык в профессиональной и научной деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия – 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Modern communications.
2. High-tech startups.
3. New technologies.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научного познания»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 17 часов; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Научное познание как научная деятельность
2. Школы и направления современной методологии
3. Методы в науке и их роль в поиске истины
4. Научная проблема: исходный пункт исследования
5. Гипотеза и её роль в научном исследовании
6. Эмпирические методы исследования
7. Теоретические методы исследования
8. Структура и динамика процесса формирования теории
9. Методы и функции научного объяснения и понимания
10. Методы предвидения и прогнозирования
11. Системный подход к исследованию
12. Научная критика и критическое мышление
13. Проектная деятельность как научно-поисковый процесс
12. Представление результатов - завершающий этап научного исследования

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины «Социальная инженерия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа; практические – 17 часов; консультации – 3 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Социальная инженерия в системе социально-гуманитарного знания
2. Социальная инженерия как процесс
3. Социальная инженерия как деятельность

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

**дисциплины «Методы исследования энерго- и ресурсосберегающих
процессов с применением информационных технологий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – диф. зачет, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов, лабораторные – 34 часа, практические - 34 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Создание упрощенной математической модели колосникового холодильника
2. Горение топлива
3. Циклонные теплообменники печей сухого способа производства
4. Силикатные системы и методы исследования
5. Рентгеновские методы анализа в исследовании состава силикатных материалов
6. Термические и спектральные методы анализа в исследовании состава силикатных материалов
7. Микроскопические и электронно-микроскопические методы анализа в исследовании физико-химических свойств силикатных материалов и исходных компонентов

Направление: 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Эффективность использования техногенных материалов в химической технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа, практические – 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 143 часа.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы студента – 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Исторический обзор становления химической промышленности, сложившиеся проблемы и направления их дальнейшего решения.
2. Образование материалов техногенного происхождения и их классификация.
3. Эффективность использования материалов техногенного происхождения в химической технологии.
4. Комплексное использование металлургических шлаков в производстве строительных материалов.
5. Образование золошлаковых отходов и пути их рационального использования в химической технологии.
6. Гипсовые попутные промышленные отходы и их применение.
7. Использование горючих техногенных отходов в химической технологии.
8. Применение техногенных отходов в технологии производства вяжущих материалов и изделий на их основе.
9. Характеристика сырьевой смеси и предъявляемые к ней требования для получения вяжущих материалов кондиционного состава.
10. Разработка составов вяжущих материалов с применением техногенных отходов.
11. Оборудование для усреднения и гомогенизации сырьевых смесей при использовании техногенных материалов
12. Горелочные устройства и форсунки для сжигания альтернативных видов топлива.
13. Ресурсосберегающее оборудование для измельчения техногенных материалов, сырьевых смесей и готовой продукции.
14. Обеспечение безопасности при работе с техногенными отходами и способы снижения их вредного влияния.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Защита окружающей среды и экологическая безопасность на предприятиях»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов, практические - 34 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 55 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Вводная лекция
2. Документация по охране окружающей среды на предприятии.
3. Методы контроля качества окружающей среды, ПДК, ПДВ.
4. Оценка воздействия карьеров на окружающую среду.
5. Проблемы энергопотребления в отрасли.
6. Вредные выбросы с отходящими газами и аспирационным воздухом.
7. Классификация пылей по их дисперсности
8. Пылеуловители для очистки запыленных воздушных выбросов
8. Опасные и вредные факторы окружающей среды.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физическая химия вяжущих материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа, лабораторные - 34 часа; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 107 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Виды химических связей в твёрдых телах и кристаллохимических принципы строения веществ.
2. Термодинамические закономерности синтеза вяжущих веществ.
3. Виды дисперсных систем при получении вяжущих материалов и их свойства
4. Физическая химия высокотемпературной обработки материалов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Виды цемента и их назначение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 17 часов, лабораторные - 51 час; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 108 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Классификация вяжущих веществ.
2. Основные требования ГОСТов к цементам и бетонам
3. Виды цемента и основные области их применения.
4. Использование отдельных видов цемента в строительстве.
5. Экономические затраты при производстве отдельных видов цемента

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы и химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технология и энергосбережение при измельчении твердых тел»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа, форма промежуточной аттестации – дифф. зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов, практические - 51 час; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 74 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические сведения о процессе измельчения, характеристика измельчаемых материалов.
2. Характеристика, принцип действия, особенности конструкции различных мельничных агрегатов.
3. Измельчение материалов в замкнутом цикле.
4. Современные способы измельчения и помольные установки, способы оптимизации их работы.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Гидратация вяжущих с использованием техногенных отходов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 34 часа, лабораторные - 51 час; консультации – 5 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 126 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Физико-химические процессы и химические реакции гидратации воздушных вяжущих веществ.
2. Физико-химические процессы и реакции гидратации гидравлических вяжущих веществ.
3. Теории гидратации, структурообразования и твердения цементов.
4. Свойства гидратных фаз вяжущих и композиционных материалов.
5. Управление свойствами гидратных фаз вяжущих и композиционных материалов.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Аудит технологического процесса производства вяжущих материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 17 часов, практические – 34 часа; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Виды промышленных испытаний
2. Методики проведения замеров
3. Анализ и обработка замеров
4. Составление материального и теплового балансов агрегатов
5. Определение эффективности работы оборудования

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Автоматизированные системы управления технологическим процессом производства цемента»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов, лабораторные - 68 часов; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 163 часа.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы - 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Системы управления технологическим процессом помола сырья в тарельчато-валковой мельнице и пресс-валковом измельчителе
2. Системы управления процессом обжига клинкера
3. Системы управления помолом цемента
4. Системы управления процессом помола цемента.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Управление технологическим процессом производства цемента с использованием компьютерных технологий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 17 часов, лабораторные - 68 часов; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 163 часа.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы - 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Управление технологическим процессом помола сырья в тарельчато-валковой мельнице и пресс-валковом измельчителе на тренажерном комплексе Simulex
2. Управление технологическим процессом помола сырья в сушилке-дробилке и шаровой мельнице на тренажерном комплексе Simulex
3. Управление процессом подготовки твердого топлива на тренажерном комплексе Simulex.
4. Управление процессом обжига клинкера на тренажерном комплексе Simulex
5. Управление помолом цемента на тренажерном комплексе Simulex

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Энергосбережение в производстве композиционных материалов на основе вяжущих»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 0 часов, лабораторные - 34 час; практические – 34 час, консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 146 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы - 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Автоклавные материалы, основные виды и их характеристика. Затраты тепловой энергии в производстве автоклавных материалов
2. Характеристика сырьевых материалов и техногенных продуктов.
3. Изучение свойств композиционного вяжущего автоклавного твердения с заменой известкового компонента на техногенные продукты
4. Изучение свойств композиционного вяжущего автоклавного твердения с заменой кремнеземистого компонента на техногенные продукты
5. Сравнительные характеристики материальных и тепловых затрат в производстве силикатного кирпича с использованием отходов промышленности.
6. Анализ расхода сырьевых материалов и тепловой энергии в производстве силикатного кирпича с использованием отходов промышленности

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,
нефтехимии и биотехнологии**

Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в химической технологии вяжущих материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Эффективность использования воздушных вяжущих материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 0 часов, лабораторные - 34 час; практические – 34 час, консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 146 часов.

Учебным планом предусмотрена курсовая работа с объемом самостоятельной работы - 36 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Воздушные вяжущие материалы, основные виды и их характеристика.
Затраты тепловой энергии в производстве автоклавных материалов
2. Характеристика сырьевых материалов и техногенных продуктов.
3. Изучение свойств воздушных вяжущих автоклавного твердения с заменой известкового компонента на техногенные продукты
4. Изучение свойств воздушных вяжущих автоклавного твердения с заменой кремнеземистого компонента на техногенные продукты
5. Сравнительные характеристики материальных и тепловых затрат в производстве силикатного кирпича с использованием отходов промышленности.
6. Анализ расхода сырьевых материалов и тепловой энергии в производстве силикатного кирпича с использованием воздушных вяжущих и отходов промышленности