

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Мировоззрение и его историко-культурный характер, типы мировоззрения. Философия как исторический тип мировоззрения. Философия и миф, философия и религия, философия и наука. Предмет и методы философии. Основной вопрос философии. Функции философии.

Общие закономерности и отличия древневосточной и античной философии. Античная философия: этапы, проблематика, направления и школы. Средневековая философия: патристика и схоластика. Философия Возрождения. Философия Нового времени. Классическая немецкая философия. Постклассическая философия. Русская философия.

Картины мира: обыденная, религиозная, философская, научная. Бытие и небытие. Основные виды и концепции бытия. Объективная и субъективная реальность. Бытие, субстанция, материя, природа. Бытие вещей. Движение, пространство, время. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.

Сознание и познание. Субъект и объект познания. Познавательные способности человека. Знание и понимание. Знание и вера. Уровни и формы познания. Проблема истины в познании и ее исторические виды.

Наука как вид духовного производства, ее отличие от других видов деятельности. Аспекты бытия науки: генерация нового знания, наука как социальный институт, особая сфера культуры. Идеалы, нормы и критерии научного познания в истории человеческой культуры. Этапы исторического развития науки. Уровни, методы и формы научного познания. Эмпиризм и рационализм в научном познании. Понятие парадигмы. Специфика социального познания.

Происхождения и сущность человека: объективистские и субъективистские концепции. Природа и сущность человека. Биологическое и социальное в человеке. Специфика человеческой деятельности. Многомерность человека. Человек. Индивид. Личность.

Личность в системе культуры. Смысл жизни и понятие судьбы. Жизнь смерть, бессмертие.

Ценность как способ освоения мира человеком. Типология ценностей. Ценность и оценка. Нравственные ценности и их иерархия в философии. Проблема изменения нравственных ценностей. Эстетические ценности и эволюция эстетического идеала. Религиозные ценности. Понятие свободы совести. Представление о совершенном человеке как ценностный идеал в различных культурах.

Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система и его структура. Общество и природа. Проблемы экологии. Гражданское общество и правовое государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Основные концепции философии истории.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «История»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 34 часа, практические - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 112 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. *Исторический процесс как объект исследования исторической науки.* История в системе социально-гуманитарных наук. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основы методологии исторической науки.
2. *Особенности становления государственности в России и мире.* Разные типы общностей в догосударственный период. Восточные славяне в древности VIII–XIII вв. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье.
3. *Новая и новейшая история России и Европы.* Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика»

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Экономика как наука: предмет, методы, история развития.

Механизм функционирования экономики.

Экономика фирмы.

Модели рынка.

Рынки факторов производства.

Макроэкономика: сущность, модели, показатели функционирования.

Макроэкономическое равновесие.

Неравновесное состояние экономики: цикличность, безработица, инфляция.

Денежно-кредитная система и денежно-кредитная политика.

Финансовая система и финансовая политика.

Неравенство в доходах и социальная политика государства.

Мировая экономика.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – З,З,Э (зачет, экзамен).

Программой дисциплины предусмотрены практические - 102 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 150 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- 1 Value of education
- 2 Live and learn
- 3 City traffic
- 4 Scientists
- 5 Inventors and their inventions
- 6 Modern cities
- 7 Architecture
- 8 Travelling by car
- 9 Water transport
- 10 Telecommunications
- 11 High-tech startups
- 12 New technologies

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, лабораторные занятия - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения.
2. Человек и техносфера.
3. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания.
4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения.
5. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека.
6. Психофизиологические и эргономические основы безопасности
7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации
8. Управление безопасностью жизнедеятельности.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Правоведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:  
*Система прав и свобод человека и гражданина.*

Понятие государства. Понятие права и нормы права. Источники российского права. Правовое государство. Отрасли права.

Правонарушение и юридическая ответственность. Правопорядок, законность. Правовое сознание. Правовая культура и правовое воспитание граждан.

Понятие и значение правомерного поведения. Правонарушение: проступок и преступление. Виды юридической ответственности. Условия применения юридической ответственности.

Понятие и сущность Конституции РФ. Основы конституционного строя России. Система основных прав и свобод человека и гражданина. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в Российской Федерации: Президент, Федеральное Собрание, Правительство, судебная власть.

Понятие гражданского права как отрасли права. Гражданское правоотношение. Субъекты гражданского права. Право собственности. Гражданско-правовой договор. Наследственное право.

Понятие семейного права. Порядок и условия заключения и расторжения брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

*Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.*

Трудовые правоотношения. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда. Охрана труда. Трудовая дисциплина. Ответственность за нарушение трудового законодательства.

Административные правонарушения и административная ответственность в профессиональной деятельности.

Понятие преступления. Уголовная ответственность за совершение преступлений в профессиональной деятельности.

Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации в профессиональной деятельности. Государственная тайна.



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Социология и психология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общество как социокультурная система. Социальные институты и организации.
2. Социальная группа как предмет социологии и психологии.
3. Личность как категория социологии и психологии.
4. Социология и психология общения.
5. Социальные и психологические аспекты принятия решений.
6. Формирование социально-психологического климата в коллективе.
7. Конфликты и технологии их разрешения.
8. Формирование и развитие организационной культурой предприятия.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическое воспитание»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 21 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы здорового образа жизни студента.
2. Биологические основы физической культуры. Двигательная активность в обеспечении здоровья.
3. Средства физической культуры в регулировании работоспособности организма студента.
4. Основные понятия и содержание физической культуры и физического воспитания.
5. Основы самостоятельных занятий физической культуры и спортом. Профилактика травматизма.
6. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
7. Спорт. Характеристика его разновидностей и особенности организации.
8. Студенческий спорт, особенности его организации.
9. Олимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 340 часов, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены практические занятия - 340 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Легкая атлетика
2. Спортивные игры (волейбол и баскетбол)
3. Подвижные игры
4. Плавание
5. ОФП (общая физическая подготовка) и ППФП (профессионально-прикладная физическая подготовка)

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зач. единицы, 504 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 102 часа, практические - 102 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 300 часов.

Учебным планом предусмотрены РГЗ в каждом семестре - 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Переделы и дифференцирование функций одной переменной.
4. Неопределенный интеграл.
5. Определенный интеграл.
6. Функции нескольких переменных.
7. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
8. Ряды.
9. Двойные и тройные интегралы.
10. Криволинейные и поверхностные интегралы.
11. Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы.
12. Одномерные случайные величины. Элементы математической статистики.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - 17 часов, лабораторные занятия - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 112 часов.

Учебным планом предусмотрено РГЗ - 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Элементы кинематики. Динамика материальной точки и поступательного движения твёрдого тела. Импульс. Виды энергии. Работа, мощность, КПД. Механика твёрдого тела. Элементы механики жидкости. Элементы специальной (частной) теории относительности.

- Основные законы идеального газа. Явления переноса. Термодинамика. Реальные газы, жидкости и твердые тела.

- Электрическое поле в вакууме и в веществе. Постоянный электрический ток. Электрические токи в металлах, вакууме и газах. Магнитное поле. Явление электромагнитной индукции. Магнитные свойства вещества. Основы теории Максвелла для электромагнитного поля. Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Упругие и электромагнитные волны.

- Элементы геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные понятия информатики. Устройство персонального компьютера. Программное обеспечение информационных технологий

Алгоритмизация и программирование

Программная реализация алгоритмов на языке программирования высокого уровня

Численные методы

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Промышленная экология»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, лабораторные занятия - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Проблемы, связанные с воздействием на окружающую среду экологически проблемных отраслей промышленности. Анализ проблем, связанных с воздействием на окружающую среду наиболее экологически проблемных отраслей промышленности. Химическая, цементная, теплоэнергетика, нефтехимическая и другие отрасли промышленности.

2. Структура промышленно-технологических систем, их иерархия и функционирование. Иерархическая организация производственных процессов;

Критерии оценки эффективности производства; общие закономерности производственных процессов.

3. Технологические системы, их классификация. Технологические системы (ТС): структура и описание ТС. Синтез и анализ ТС, Сырьевая и энергетическая подсистемы ТС.

4. Экологическая стратегия и политика развития производства. Промышленная экология как средство для достижения устойчивого развития цивилизации. Основные задачи и методы промышленной экологии. Научные разработки кафедры промышленной экологии по улучшению экологической ситуации в Белгородской области.

5. Классификация, причины и механизм образования отходов производства. Основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления. Основное оборудование, технологические схемы.

6. Технологии и технические средства защиты атмосферного воздуха от пылегазовых выбросов. Основные промышленные методы очистки отходящих газов. Свойства и физические основы переноса аэрозольных частиц. Физические и химические основы пылеочистки и очистки технологических газов.

7. Производственные стоки и системы водоочистки. Промышленные методы очистки сточных вод и применяемое оборудование. Механические

методы очистки, физико-химические, реагентные, биохимические способы очистки. Способы обезвреживания.



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Инженерная графика и основы конструкторской документации»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Стандарты ЕСКД оформления чертежей. Геометрическое черчение.
2. Виды, сечения, разрезы, аксонометрия. Проекционное черчение.
3. Типы соединений. Сборочный чертеж.
4. Детализование.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая и неорганическая химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единицы, 324 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, дифференциальный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 51 час, практические - 17 часов, лабораторные - 68 часов самостоятельная работа обучающегося составляет - 188 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. – Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов.
2. – Основные законы химии.
3. – Общие закономерности осуществления химических процессов.
4. – Энергетика химических процессов.
5. – Теоретические основы описания свойств растворов.
6. – Окислительно-восстановительные свойства веществ.
7. – Процессы, протекающие в электрохимических системах.
8. – Строение атома и виды химической связи.
9. – Строение и свойства координационных соединений.
10. – Строение вещества в конденсированном состоянии.
11. – Химия *s*-, *p*-, *d*-элементов и их соединений.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Органическая химия»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы органической химии.
2. Предельные углеводороды: алканы и циклоалканы.
3. Непредельные углеводороды: алкены, алкины, алкадиены.
4. Галогеноалканы, спирты и эфиры.
5. Альдегиды и кетоны.
6. Карбоновые кислоты и их производные.
7. Ароматические углеводороды.
8. Кислородсодержащие ароматические соединения.
9. Азотсодержащие органические соединения. Ароматические амины.
10. Высокомолекулярные соединения.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 34 часа; лабораторные – 85 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 169 часов.

Учебным планом предусмотрено РГЗ с объемом самостоятельной работы студента - 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в аналитическую химию. Качественный анализ. Основы титриметрии.
2. Кислотно-основное титрование (метод нейтрализации).
3. Окислительно-восстановительное титрование (метод редоксиметрии).
4. Комплексометрия. Основы гравиметрического анализа.
5. Введение в спектроскопию. Оптические методы анализа.
6. Современные спектроскопические и другие методы анализа.
7. Хроматографические методы анализа.
8. Электрохимические методы анализа.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 68 часов, лабораторные занятия - 68 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 188 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы химической термодинамики. Законы химической термодинамики Термохимия.
2. Химическое равновесие.
3. Фазовые равновесия и растворы. Фазовые равновесия в однокомпонентных, двухкомпонентных и трехкомпонентных системах. Диаграммы состояния.
4. Термодинамика бинарных растворов.
5. Термодинамика твердофазных процессов в технологии тугоплавких неметаллических материалов.
6. Формальная кинетика. Скорость химической реакции.
7. Представления о механизме химической кинетики. Кинетические теории.
8. Кинетические особенности сложных реакций. Катализ.
9. Гетерогенные процессы.
10. Цепные и фотохимические реакции.
11. Растворы электролитов.
12. Электродные процессы.
13. Химические источники тока
14. Неравновесные явления в растворах электролитов. Кинетика электрохимических реакций.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Коллоидная химия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные - 17 часов; лабораторные – 17 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Термодинамика поверхностного слоя.
2. Адгезия, смачивание и растекание жидкостей.
3. Адсорбция, виды адсорбции. Особенности адсорбции на разных границах раздела фаз.
4. Поверхностная активность и поверхностно-активные вещества. Особенности адсорбции ионов.
5. Образование и строение двойного электрического слоя.
6. Дисперсность и термодинамические свойства тел.
7. Кинетические и оптические свойства дисперсных систем.
8. Электрокинетические свойства дисперсных систем.
9. Агрегативная устойчивость и коагуляция лиофобных и лиофильных дисперсных систем.
10. Структурообразование в дисперсных системах. Реологические свойства дисперсных систем.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Минералогия и кристаллография»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - нет, лабораторные занятия - 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет - 131 час.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Геометрическая кристаллография.

Основы кристаллохимии.

Рост кристаллов.

Основы минералогии.

Петрография.

Основы кристаллооптики

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 68 часов, практические - 17 часов, лабораторные занятия - 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет - 188 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основы гидравлики. Гидростатика. Гидродинамика. Перемещение жидкостей. Разделение неоднородных систем. Перемешивание в жидких средах. Основы теплопередачи в химической аппаратуре. Основы массопередачи.



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая химическая технология»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - 17 часов, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 131 час.

Учебным планом предусмотрено РГЗ с объемом самостоятельной работы студента - 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Сырьевая и энергетическая базы химической промышленности.

Химико-технологические процессы.

Общие принципы расчета химических реакторов.

Химико-технологические системы (ХТС)

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и промышленная электроника»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 93 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей;
2. Теория линейных электрических цепей постоянного тока;
3. Электрические цепи переменного синусоидального тока;
4. Электрические цепи трехфазного переменного синусоидального тока;
5. Электрические машины;
6. Электрические измерения и промышленная электроника.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в профессию»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - 34 часа, лабораторные занятия - нет, самостоятельная работа обучающегося составляет - 76 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Исторический обзор появления и развития строительных материалов. Современное состояние промышленности строительных материалов.

Основы технологии вяжущих материалов. Классификация вяжущих материалов.

Технология строительного гипса гипсовых вяжущих. Сырьевые материалы для производства гипса.

Строительная воздушная известь. Сырьевые компоненты, технология производства, свойства извести.

Портландцемент. Технологические схемы производства. Требования к сырьевым материалам. Строительно-технические свойства цементов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Сырьевые материалы в производстве вяжущих материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятия о вяжущих веществах. Краткая история использования нерудных полезных ископаемых человеком в строительстве. Причины появления техногенного сырья применяемого в производстве портландцемента и других вяжущих материалов.

2. Характеристика горных пород и краткая геологическая характеристика месторождений. Системы открытой разработки. Добыча сырья и его транспортировка. Перемещение вскрышных пород. Обогащение сырья.

3. Гипсосодержащие породы, месторождения гипса, ангидрита.

4. Магнезиты доломиты, змеевики. Качественная характеристика месторождений магнезита и доломита. Основы получения магнезиальных вяжущих.

5. Происхождение и свойства известняков. Минералогический состав и классификация известняковых пород.

6. Корректирующие добавки. Добавки, интенсифицирующие технологический процесс.

7. Минеральные добавки, добавляемые к портландцементному клинкеру при помоле.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Механическое оборудование в производстве вяжущих материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - нет, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 148 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов: основные направления развития оборудования для производства вяжущих и предъявляемые к нему требования;

общие сведения о машинах и приводе; оборудование для измельчения материалов;

оборудование для сортировки материалов;

оборудование для очистки газовых потоков; оборудование для смешивания сырьевых материалов;

оборудование для транспортирования материалов;

оборудование для обезвоживания, сушки и обжига материалов в производстве вяжущих;

оборудование для производства гипса и извести;

оборудование для хранения материалов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая химия силикатов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия - 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 148 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Значение ФХС для силикатных технологий.
- Кристаллохимия, минералогия. Силикаты в кристаллическом состоянии.
- Силикаты в жидком состоянии. Процессы плавления. Строение жидко-стей и силикатных расплавов. Свойства расплавов.
- Силикаты в стеклообразном состоянии. Физико-химические особенности стеклообразного состояния. Строение и условия образования силикатных стекол. Технологические свойства стекол.
- Высокотемпературные процессы синтеза силикатных материалов: Твердофазовые реакции. Спекание. Кристаллизация расплавов.
- Фазовые равновесия и диаграммы состояния гетерогенных систем.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория и практика сжигания топлива»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, лабораторные занятия - нет, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Учебным планом предусмотрено ИДЗ с объемом самостоятельной работы студента - 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Свойства и характеристики различных видов органического топлива.
2. Теоретические основы процесса горения топлива.
3. Организация подготовки топлива к сжиганию в промышленных установках.
4. Сжигание различных видов топлива во вращающихся печах.
5. Оценка эффективности сжигания топлива.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Тепловые процессы и установки в технологии вяжущих материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - 34 часа, лабораторные занятия - нет, самостоятельная работа обучающегося составляет - 148 часов.

Учебным планом предусмотрено курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента - 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Физико- химические тепловые процессы при обжиге сырья для получения вяжущих материалов.
2. Способы передачи тепла, виды теплообмена в тепловых установках.
3. Установки для производства вяжущих материалов.
4. Установки для рекуперации тепла и повышения эффективности работы печных агрегатов.
5. Движение газовых потоков в печах.
6. Совершенствование технологии производства вяжущих материалов.



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Химическая технология вяжущих материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 68 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 150 часов.

Учебным планом предусмотрено ИДЗ с объемом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Воздушные вяжущие вещества.
2. Гидравлические вяжущие вещества.
3. Химическая технология производства цемента.
4. Физико-химические процессы синтеза портландцементного клинкера.
5. Гидратация цемента и твердение цементного камня.
6. Управление свойствами вяжущих материалов.
7. Композиционные и специальные цементы.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Помольное оборудование цементных предприятий»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - 17 часов, лабораторные занятия - нет, самостоятельная работа обучающегося составляет - 93 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Назначение процессов измельчения. Теория измельчения.
2. Общие сведения и классификация помольного оборудования.
3. Классификация и основные параметры мельниц.
4. Основы расчета барабанных мельниц.
5. Расчет мельниц ударного действия
6. Современные агрегаты для помола материалов.
7. Пути интенсификации процесса помола цемента.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Химическая технология композиционных материалов на основе вяжущих»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 51 час, практические - нет, лабораторные занятия - 68 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 169 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Технологическая схема производства автоклавных материалов
- Химические свойства сырьевых материалов
- Подготовка сырьевых компонентов (помол известково-песчаного вяжущего, формование изделий)
- Физико-химические процессы твердения автоклавных материалов.
- Интенсификация производства автоклавных материалов и повышение их качества
- Материалы для производства асбестоцементных изделий
- Формование асбестоцементных изделий и процессы их твердения.

Контроль качества изделий

- Повышение эффективности производства композиционных вяжущих.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Оптимизация технологического процесса производства цемента»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - нет, лабораторные занятия - 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет - 167 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Подготовка сырьевых материалов.
2. Подготовка твердого топлива. Теплообмен в факельном пространстве печи.
3. Кольце- и настывлеобразование в печных системах.
4. Нарушение процесса грануляции клинкера.
5. Влияние состава и свойств сырьевой смеси на активность клинкера.
6. Футеровка вращающейся печи. Розжиг печи.
7. Управление вращающейся печью.
8. Оптимизация процесса обжига цементного клинкера. Теория Эйгена.
9. Помол цемента.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 16 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 16 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 40 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Модели и моделирование. Математические модели. Общие характеристики моделей. Необходимость и преимущества математического моделирования. Понятия о математической модели. Этапы разработки математической модели. Точность и сложность математических моделей. Классификация задач математического моделирования. Классификация математических моделей. Составление алгоритма и программы.

2. Решение уравнений математического описания. Решение систем линейных уравнений. Итерационные методы. Погрешность и сходимость расчета, релаксация. Численные методы решения дифференциальных уравнений

3. Математическая модель теплообмена в цепном теплообменнике. Работа цепного теплообменника. Аэродинамика цепной завесы. Тройная аналогия Рейнольдса и ее применение для оценки эффективности теплообмена. Оценка пылеуноса цепного теплообменника. Описание работы циклонов.

4. Оптимизация технологических процессов. Критерий оптимизации. Обобщенный критерий оптимизации. Приведение параметров к единой размерности. Классификация методов поиска оптимума для детерминированных моделей. Статистическая обработка результатов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Научно-исследовательская работа»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - нет, практические - нет, лабораторные занятия - 116 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 208 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Дисциплина включает только лабораторные занятия. Тема исследовательской работы разрабатывается индивидуально для каждого студента, в соответствии с актуальными химико-технологическими проблемами промышленности строительных силикатных материалов и современными научными тенденциями.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и история развития автоматике.
2. Основные понятия в технической кибернетике.
3. Математическое описание систем автоматического управления и их элементов. Временные и частотные характеристики элементов систем автоматического управления.
4. Некоторые сведения о государственной системе приборов. Основные датчики, применяемые в автоматизированных системах управления химико-технологическими процессами, их классификация, принцип действия, характеристики и область применения.
5. Автоматизированные системы диспетчерского управления.
6. Основные автоматизированные системы процесса производства вяжущих и композиционных материалов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Автоматизация химико-технологических процессов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия и история развития автоматизации.
2. Основные понятия в технической кибернетике.
3. Математическое описание САУ и их элементов. Динамические характеристики. Устойчивость.
4. Некоторые сведения о государственной системе приборов. Метрологические характеристики измерительных средств. Особенности измерительных средств, применяемых в автоматизированных системах и для диагностики основного оборудования для производства вяжущих и композиционных материалов.
5. Основы проектирования систем управления.
6. Основные способы управления отдельными процессами при производстве вяжущих и композиционных материалов.



# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **18.03.01 - Химическая технология**

### **18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология производства цемента»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - нет, лабораторные занятия - 68 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 186 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента - 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Технология подготовки сырьевой смеси.
2. Топливо для обжига цементного клинкера.
3. Обжиг цементного клинкера.
4. Помол и отгрузка цемента.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Технология вяжущих и композиционных материалов»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - нет, лабораторные занятия - 68 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 186 часов.

Учебным планом предусмотрен курсовой проект с объемом самостоятельной работы студента - 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Химические свойства сырьевых материалов.
2. Воздушные и гидравлические вяжущие, их свойства
3. Композиционные материалы на основе вяжущих. Технология, оборудование, свойства.
4. Использование композиционных вяжущих в производстве строительных материалов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы физико-химических исследований вяжущих и композиционных материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - нет, практические - нет, лабораторные занятия - 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Физико-химические методы анализа. Проектирование составов двух и трех компонентных сырьевых смесей для получения портландцементного клинкера и обеспечивающих оптимальные значения коэффициента насыщения, силикатного и глиноземистого модулей;

- Дифференциальный термический анализ: сущность метода; принцип съемки термограмм; факторы, влияющие на вид термограмм; аппаратура для ДТА, характеристика основных узлов прибора;

- Рентгенофазовый анализ. Уравнение Вульфа-Брэгга. Принцип съемки рентгенограмм. Расшифровка рентгенограмм. Качественный рентгенофазовый анализ. Понятие параметров решетки и межплоскостных расстояний;

- Общие понятия микроскопического анализа. Оптическая микроскопия: устройство оптического микроскопа, особенности подготовки образцов к анализу. Задачи, решаемые методом оптической микроскопии (им-мерсионный анализ, определение размеров частиц, петрографические характеристики, определение микротвердости материалов);

- Методы определения физико-механических показателей качества вяжущих и композиционных материалов (дисперсности, прочности, плотности, характеристик структур);

- Неразрушающие методы определения механических свойств.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы научных исследований»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - нет, практические - нет, лабораторные занятия - 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Основы научного знания и выбор направления исследования;
- Постановка научно-технической проблемы и разработка этапов исследования. Разработка рабочей гипотезы;
- Поиск, накопление и анализ научной информации. УДК, ГРНТИ, научно-техническая патентная информация. Работа с научной литературой;
- Теоретические исследования. Цель, задачи и некоторые особенности теоретических исследований. Математические, аналитические, вероятностно-статистические методы исследования;
- Методология экспериментальных исследований. Метрология. Ее место в эксперименте. Организация рабочего места исследователя. Проведение эксперимента. Влияние различных факторов на ход и качество эксперимента;
- Обработка экспериментальных данных;
- Оформление результатов научной работы;
- Основные положения исследовательской работы.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Контроль качества вяжущих материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - нет, лабораторные занятия - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Качество как объект контроля. Основные понятия и определения

Разновидности контроля качества

Выборочный контроль

Технологическая характеристика продукции

Входной контроль материалов для производства цемента

Технические требования и характеристики цемента  
общестроительных

Методы определения характеристик цемента

Требования к качеству портландцемента и шлакопортландцемента

Методы испытаний

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические свойства вяжущих и композиционных материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 34 часа, практические - нет, лабораторные занятия - 17 часов, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Характеристика свойств вяжущих материалов. Классификация вяжущих материалов. Гипсовые вяжущие и их свойства. Строительная известь.

Нормативные документы и методы испытаний воздушных вяжущих. Камень гипсовый и гипсоангидритовый для производства вяжущих материалов. Известь строительная Методы испытаний

Гидравлические вяжущие и их свойства. Портландцемент. Цементы общестроительного назначения. Специальные цементы.

Физико-химические свойства материалов для производства цемента. Свойства портландцементного клинкера, гипсового камня, минеральных добавок, вспомогательных компонентов. Методы и методики определения их качества

Технические требования и характеристики цементов общестроительных. Цементы общестроительные. Классификация. Вещественный состав. Требования к физико-механическим свойствам цементов.

Методы определения физико-химических свойств цементов. Методы испытаний с использованием полифракционного песка.

Требования к качеству портландцемента и шлакопортландцемента. Технические требования. Вещественный состав. Условное обозначение. Предел прочности при изгибе и сжатии

Методы испытаний для определения физико-химических свойств портландцемента. Определение тонкости помола цемента; нормальной плотности и сроков схватывания цементного теста; равномерности изменения объема цемента; предела прочности при изгибе и сжатии образцов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная педагогика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, лабораторные занятия - нет, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Производственный коллектив и его формирование.
2. Определение способностей работающих и их учет при подборе и расстановке кадров; организации труда.
3. Мотивация переориентации работающих на освоение инновационных средств и технологий химического производства.
4. Непрерывное повышение квалификации - обязательное условие для карьерного роста.
5. Самовоспитание и самообразование - необходимость для уверенного управления коллективом.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация работы малого коллектива»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа, форма промежуточной аттестации – зачет.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - 17 часов, лабораторные занятия - нет, самостоятельная работа обучающегося составляет - 38 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Понятие малого производственного коллектива.
2. Основы управление персоналом малого производственного коллектива.
3. Мотивация переориентации работающих на освоение инновационных средств и технологий производства.
4. Непрерывное повышение квалификации - обязательное условие для карьерного роста.
5. Самовоспитание и самообразование - необходимость для уверенного управления коллективом.



# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **18.03.01 – Химическая технология**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Управление технологическим процессом производства цемента с применением ЭВМ»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные занятия – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 76 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Моделирование работы пресс-валкового измельчителя на тренажерном комплексе Simulex.
2. Моделирование работы тарельчато-валковой мельницы на тренажерном комплексе Simulex.
3. Моделирование подготовки твердого топлива на тренажерном комплексе Simulex.
4. Моделирование режимов обжига клинкера на тренажерном комплексе Simulex.
5. Моделирование помола цемента на тренажерном комплексе Simulex.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **18.03.01 – Химическая технология**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Применение ЭВМ в технологии цементного производства»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные занятия – 32 часа, самостоятельная работа обучающегося – 76 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Измельчение сырьевых компонентов. Теплотехнический расчет системы помола сырья в пресс-валковом измельчителе.
2. Измельчение сырьевых компонентов. Теплотехнический расчет системы помола сырья в вертикальной валковой мельнице.
3. Подготовка твердого топлива. Теплотехнический расчет системы подготовки твердого топлива.
4. Обжиг клинкера. Теплотехнический расчет системы обжига клинкера.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Стандартизация и сертификация вяжущих материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Сущность качества. Термины и определения. Связь качества и деятельности по метрологии, стандартизации и сертификации.

Стандартизация. Основные положения. Требования к содержанию стандартов. Содержание стандартов различных видов. Принципы стандартизации.

Сертификация. Основные положения сертификации. Цели и объекты сертификации. Качество продукции и защита потребителя.

Нормативные документы, определяющие требования к качеству вяжущих материалов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Тепломассообмен во вращающихся печах»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - 17 часов, практические - нет, лабораторные занятия - 34 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Виды теплообмена, их физическая сущность. Понятия температурного поля, градиента температур, плотности теплового потока.

Теплопроводность в плоской и многослойной стенках. Коэффициент теплопроводности, термическое сопротивление.

Теплопередачи через плоскую и цилиндрическую стенки. Коэффициент теплопередачи. Метод расчета теплопроводности через плоскую и цилиндрическую стенки

Конвективный теплообмен. Основные понятия. Сущность явлений в конвективном теплообмене.

Теплообмен излучением. Основные понятия и законы. Излучение газов. Лучистый теплообмен между двумя параллельными плоскостями. Тепловые экраны. Излучение газов.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Управление работой цементных вращающихся печей (помощник машиниста вращающейся печи)»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - нет, практические - нет, лабораторные занятия - 83 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 133 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретический подготовительный этап. Работа и устройство основного технологического оборудования цементного предприятия: цементной вращающейся печи, клинкерного холодильника (несколько типов), клинкерных транспортеров, силосов клинкерных, тягодутьевых устройств, электрических и рукавных фильтров, роликоопор, циклонных теплообменников, конструкция футеровки, охладители отходящих газов, прессфильтров, питателей, молотковые дробилки, мельницы-дробилки, вертикальные валковые мельницы, углеразмольное оборудование, горелки.

2. Основы управления цементной вращающейся печью: система клинкерный холодильник - печь, температура отходящих газов, температура вторичного воздуха, регулирование температуры избыточного воздуха, температура материала, форма фекела, подсосы холодного воздуха.

2. Производственный этап. Изучение работы, устройства основного технологического оборудования на действующем предприятии и закрепление полученных теоретических основ управления вращающейся печью на практике.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Физико-химические свойства портландцементного клинкера и цементов»

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

Программой дисциплины предусмотрены лекционные - нет, практические - нет, лабораторные занятия - 83 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет - 133 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Методы и методики определения физико-химических свойств сырьевых материалов для производства цемента.
2. Методы и методики определения физико-химических свойств сырьевых смесей для производства цемента.
3. Методы и методики определения физико-химических свойств портландцементного клинкера.
4. Методы и методики определения физико-химических свойств портландцемента.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **18.03.01 - Химическая технология**

### **18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Учебная практика»**

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

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося.

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 и освоение технических инструкций.

# **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

## **18.03.01 - Химическая технология**

### **18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственная практика»**

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

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Организация практики. Инструктаж по технике безопасности.
2. Производственный этап. Ознакомление с технологическим процессом, принципом действия и работой основного и вспомогательного технологического оборудования.
3. Обработка и анализ полученной информации и написание отчета по практике.



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Научно-производственная практика»

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

Программой дисциплины предусмотрены лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Разработка плана научно-производственной практики.
2. Выбор методов и методик проведения запланированных исследований.
3. Анализ литературных данных по теме исследования.
4. Выполнение работы в соответствии с утвержденным планом
5. Анализ, адаптация, обработка полученных результатов исследований.
6. Оформление отчета.
7. Защита отчета перед комиссией.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы дисциплины «Преддипломная практика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающегося.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Подготовительный этап. Организация практики. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Изучение дополнительной литературы. Согласование плана работы бакалавра с руководством предприятия.

2. Производственный этап. Изучение и анализ производственных процессов по программе, полученной от научного руководителя. Сбор данных для написания ВКР и отчета по практике.

3. Научно-исследовательский этап. Изучение методов анализа сырья и материалов, изучение методик стандартных и сертификационных испытаний. Проведение исследований по программе, полученной от научного руководителя.

4. Заключительный этап. Обработка, расчет и анализ полученных данных с помощью специализированного программного обеспечения и информационных справочных систем, написание отчета по практике. Защита отчета по практике.

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

## 18.03.01 - Химическая технология

### 18.03.01-02 - Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Государственная итоговая аттестация»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма итоговой аттестации является защита выпускной квалификационной работы.

Программой дисциплины предусмотрена, самостоятельная работа обучающегося составляет - 324 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

#### Проектная часть

##### Введение

1. Характеристика выпускаемой продукции и сырьевых материалов
  - 1.1 Ассортимент выпускаемой продукции,
  - 1.2. Характеристика сырьевых материалов
2. Разработка технологической схемы цеха (отделения)
  - 2.1. Подробное описание технологической схемы производства
  - 2.2. Выбор основного технологического оборудования по отдельным переделам, его техническая характеристика и подробное описание устройства и принципа работы
  - 2.3. Выбор вспомогательного оборудования и его расчеты (по согласованию с руководителем проекта)
3. Технологические расчеты
  - 3.1. Расчет материального баланса цеха (отделения)
  - 3.2. Технологические и теплотехнические расчеты по отдельным технологическим процессам и оборудованию (по согласованию с руководителем проекта)
  - 3.3. Контроль технологического процесса по отдельным переделам производства

Выполнение графической части работы:

- подробная технологическая схема со всеми технологическими параметрами цеха (подразделения);

- схема принципа работы основного оборудования и отдельных узлов

Расчеты эффективности производства по теме работы и выводы

Список используемой литературы

## **Научно-исследовательская часть**

Введение.

1. Аналитический обзор литературы.
2. Физико-химическое обоснование. Цель и задачи работы.
3. Экспериментальная часть.
  - 3.1. Характеристика сырьевых и использованных материалов,
  - 3.2. Методы и методики исследований,
  - 3.3. – 3... Разделы экспериментальной части, индивидуальные для каждой темы и отражающие ее суть.
4. Заключение.
5. Список использованной литературы.