

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Философия»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; практические – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 134 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Философия, ее предмет и место в системе культуры.
2. Основные этапы и закономерности развития философской мысли в истории культуры и цивилизации.
3. Теоретические и практические проблемы философии.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «История (история России, всеобщая история)»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; практические – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 134 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Исторический процесс как объект исследования исторической науки.
2. Особенности становления государственности в России и мире.
3. Новая и новейшая история России.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт, зачёт, экзамен.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 20 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 230 часов.

Учебным планом предусмотрено ИДЗ с объёмом самостоятельной работы студента – 27 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Value of education.
2. Live and learn.
3. My University.
4. Science and scientists.
5. Inventors and their inventions.
6. Modern cities.
7. Sightseeing. Architecture.
8. City traffic.
9. A living place.
10. Travelling. Transport.
11. Work and hobbies.
12. Mass media.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; лабораторные – 2 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 98 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.
2. Физиологические основы безопасности труда и обеспечение комфортных условий жизнедеятельности.
3. Идентификация, оценка воздействия и защита человека от вредных и опасных факторов среды обитания.
4. Обеспечение безопасности при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
5. Управление безопасностью жизнедеятельности.
6. Основы оказания первой помощи пострадавшим.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Физическая культура и спорт»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Основное учебное отделение**

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. Комплекс ГТО.
9. Олимпийские и паралимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.
11. Спортивные игры (баскетбол).
12. ОФП (общая физическая подготовка).
13. Легкая атлетика.

**Специальное учебное отделение**

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. Комплекс ГТО.
9. Олимпийские и паралимпийские игры.
10. Спорт в Белгородской области.
11. Плавание.
12. Гимнастика.
13. Легкая атлетика.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Социология и психология управления»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 100 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Модуль 1. Теоретические основы социологии и психологии управления

1. Социология и психология управления как наука. Объект и предмет социологии и психологии управления
2. Методы исследования социологии и психологии управления
3. Основные элементы системы управления (уровни управления, стили и принципы, теории управления)
4. Управление социальными процессами в обществе

Модуль 2. Социальное действие и взаимодействие

5. Социальные нормы
6. Социальное взаимодействие
7. Специфика и принципы взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями

Модуль 3. Групповая и индивидуальная работа в повышение эффективности деятельности

8. Основы социального проектирования
9. Групповая работа в управлении командой
10. Социально-психологические аспекты принятия решений
11. Основы самоорганизации и саморазвития личности

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Правоведение»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Государство и право.
2. Правонарушение и юридическая ответственность.
3. Конституционное право.
4. Гражданское право.
5. Семейное право.
6. Трудовое право
7. Административное право.
8. Уголовное право.
9. Информационное право.
10. Правовое регулирование профессиональной деятельности.



**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Основы экономики»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 100 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Механизм функционирования рынка.
2. Издержки и прибыль фирмы.
3. Поведение фирмы в различных рыночных структурах.
4. Рынки ресурсов.
5. Влияние макроэкономической среды на принятие решений.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Русский язык и культура речи»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия культуры речи.
2. Законы, правила и приёмы общения.
3. Условия успешного общения.
4. Искусство спора.
5. Невербальное общение.
6. Публичная речь. Ораторское искусство.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Математика»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 14 зач. единиц, 504 часа, форма промежуточной аттестации: *экзамен, экзамен, зачёт.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 14 часов; практические – 12 часов; консультации – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 474 часа.

Учебным планом предусмотрено РГЗ с объёмом самостоятельной работы студента – 54 часа.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Линейная алгебра.
2. Аналитическая геометрия.
3. Множества. Функции. Пределы. Непрерывность.
4. Производная функций одной переменной
5. Неопределённый интеграл.
6. Определённый интеграл.
7. Функции нескольких переменных.
8. Комплексные числа.
9. Обыкновенные дифференциальные уравнения.
10. Ряды.
11. Двойные и тройные интегралы.
12. Теория вероятностей. Основные понятия и теоремы.
13. Элементы математической статистики.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Физика»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; лабораторные – 2 часа; практические – 2 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 170 часов.

Учебным планом предусмотрено РГЗ с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Механика.
2. Механические колебания и волны.
3. Молекулярная физика и термодинамика.
4. Электричество и магнетизм.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы  
дисциплины «Самоменеджмент»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические занятия – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Необходимость, сущность и функции самоменеджмента.
2. Целеполагание. Планирование.
3. Хронометраж как персональная система учета времени.
4. Методы управления временем.
5. Технологии достижения результатов.
6. Майнд-менеджмент.
7. Управление ресурсом активности и работоспособности.
8. Управление ресурсом платежеспособности.
9. Управление ресурсом образованности.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Электротехника и промышленная электроника»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; лабораторные – 2 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 136 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Введение.

1. Электрические цепи постоянного тока.
2. Электрические цепи однофазного синусоидального тока.
3. Трёхфазные электрические цепи.
4. Трансформаторы.
5. Электрические машины постоянного тока (МПТ).
6. Асинхронные машины.
7. Синхронные машины.
8. Вопросы электропривода и электроснабжения.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Инженерная графика и основы конструкторской документации»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 102 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Прямоугольное проецирование. Комплексный чертёж.
2. Пересечение геометрических образов.
3. Геометрическое черчение.
4. Проекционное черчение.
5. Машиностроительное черчение.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Информатика»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 102 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия.
2. ПО.
3. Операционная система Windows.
4. Стандартные приложения Windows.
5. Сервисное программное обеспечение.
6. Текстовый процессор MS Word.
7. Табличный редактор MS Excel.
8. Редактор презентаций Microsoft PowerPoint.
9. Локальные и глобальные сети ЭВМ.



**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Процессы и аппараты химической технологии»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 10 часов; лабораторные – 4 часа; практические – 2 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 342 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основы гидравлики.
2. Гидростатика.
3. Гидродинамика.
4. Перемещение жидкостей.
5. Разделение неоднородных систем.
6. Перемешивание в жидких средах.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Общая и неорганическая химия»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач. единиц, 324 часа, форма промежуточной аттестации – *экзамен, зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 8 часов; лабораторные занятия – 4 часа; практические занятия – 2 часа; консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 308 часов.

Учебным планом предусмотрено ИДЗ с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Классификация, свойства химических элементов. Периодичность свойств элементов.

1. Основные законы химии.
2. Общие закономерности осуществления химических процессов.
3. Теоретические основы описания свойств растворов.
4. Окислительно-восстановительные свойства веществ.
5. Процессы, протекающие в электрохимических системах.
6. Строение атома и виды химической связи.
7. Строение и свойства координационных соединений.
8. Превращение химических элементов
9. Химия *s*-элементов периодической системы элементов и их соединений.
10. Химия *p*-элементов III-IV групп периодической системы элементов и их соединений.
11. Химия *p*-элементов V-VII групп периодической системы элементов и их соединений.
12. Химия *d*-элементов IB-IIIВ групп периодической системы элементов и их соединений.

13. Химия d-элементов VIB-VIIB групп периодической системы элементов и их соединений.

14. Химия d-элементов IVB-VB, VIIB групп периодической системы элементов и их соединений.

15. Химия f-элементов периодической системы элементов и их соединений.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; лабораторные занятия – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 102 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Химическая связь и строение органических соединений.
2. Классы органических соединений и их взаимопревращения.

Предельные углеводороды, непредельные и ароматические углеводороды.

3. Функциональные соединения с простой связью.
4. Функциональные соединения с кратной связью C=O.
5. Азотсодержащие органические соединения.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен, дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 8 часов; лабораторные занятия – 4 часа; консультации – 2 часа, самостоятельная работа обучающегося составляет 274 часа.

Учебным планом предусмотрено ИДЗ с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Первое начало термодинамики. Термохимия.
2. Второе начало термодинамики. Обратимые и необратимые процессы.
3. Фундаментальное уравнение Гиббса. Характеристические функции.
4. Третье начало термодинамики.
5. Фазовые равновесия в однокомпонентных системах.
6. Фазовые равновесия в бинарных и трехкомпонентных системах.
7. Химическое равновесие
8. Общая характеристика растворов. Коллигативные свойства растворов.
9. Основы формальной кинетики.
10. Кинетические особенности сложных реакций.
11. Представления о механизме химической кинетики. Кинетические теории.
12. Каталитические реакции и катализаторы.
13. Электрохимия. Свойства растворов электролитов.
14. Электродные процессы.
15. Кинетика электрохимических реакций.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; лабораторные занятия – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Признаки объектов коллоидной химии.
2. Поверхностные явления.
3. Дисперсные системы.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт, экзамен.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; лабораторные – 6 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 274 часа.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объёмом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в аналитическую химию. 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. Основы ИК-спектроскопии, ЯМР-спектроскопии.
7. Хроматографические методы анализа.
8. Электрохимические методы анализа.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; лабораторные – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 100 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Проблемы, связанные с воздействием на окружающую среду экологически проблемных отраслей промышленности.
2. Структура промышленно-технологических систем, их иерархия и функционирование.
3. Технологические системы. Их классификация.
4. Экологическая стратегия и политика развития производства.
5. Классификация, причины и механизм образования отходов производства.
6. Технологии и технические средства защиты атмосферного воздуха от пылегазовых выбросов.
7. Производственные стоки и системы водоочистки.
8. Техника защиты литосферы.



**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Применение ЭВМ в технологии силикатных материалов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; лабораторные – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 172 часа.

Учебным планом предусмотрено индивидуальное домашнее задание с объёмом самостоятельной работы студента – 9 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Использование возможностей Microsoft Word для автоматизации оформления и форматирования производственной, технической и научной документации.

2. Использование электронных таблиц Microsoft Excel для расчетов и оптимизации параметров производства силикатных материалов.

3. Презентация результатов промышленных, технологических и научных исследований с использованием программного пакета Microsoft PowerPoint.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Общая технология силикатов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач. единиц, 180 часов, форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; лабораторные – 6 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 166 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Систематика ТНиСМ.
3. Сырьевая и энергетическая базы силикатных производств. Добыча и подготовка сырья.
4. Процессы формования в технологии ТНиСМ.
5. Процессы сушки в технологии ТНиСМ.
6. Обжиг и основы процессов высокотемпературного синтеза ТНиСМ.
7. Технология отдельных видов стекла, ситаллов, керамики и огнеупоров.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Минералогия и кристаллография»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации: *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; лабораторные – 4 часа; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 204 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение.
2. Геометрическая кристаллография.
3. Основы кристаллохимии.
4. Рост кристаллов.
5. Основы минералогии.
6. Петрография.
7. Основы кристаллооптики.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:  
Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зач. единиц, 360 часов, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт, экзамен.*

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 26 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 332 часа.

Учебным планом предусмотрено ИДЗ с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Научно-исследовательская работа.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Исторический обзор появления и развития строительных материалов. Современное состояние промышленности строительных материалов.
2. Основы технологии вяжущих материалов. Классификация вяжущих материалов.
3. Гипсовые вяжущие материалы.
4. Строительная воздушная известь.
5. Портландцемент.
6. Сырьевые материалы для производства портландцементного клинкера
7. Технологические схемы различных способов производства цемента. Способы снижения энергозатрат.
8. Современное оборудование для производства портландцемента.
9. Значение силикатных строительных материалов для народного хозяйства. Специальные виды вяжущих материалов.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Сырьевые материалы в производстве вяжущих материалов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 2 часа; лабораторные – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 104 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Вводное занятие.
2. Вскрытие месторождений сырья и системы открытой разработки. Основные методы обогащения сырья.
3. Сырье для производства гипсовых вяжущих веществ.
4. Сырье для получения магнезиальных вяжущих.
5. Области применения карбонатного сырья. Сырьевые материалы для получения извести.
6. Сырье для получения известково-кремнеземистых вяжущих.
7. Сырье для получения гидравлической извести и производства портландцемента.
8. Требования к составу и структуре известкового компонента.
9. Глинистые породы.
10. Корректирующие добавки. Добавки, интенсифицирующие технологический процесс.
11. Побочные продукты и отходы других отраслей промышленности, используемые как сырьевой компонент в цементном производстве: доменные шлаки; топливные золы и шлаки; белитонефелиновые шламы.
12. Минеральные добавки, добавляемые к портландцементному клинкеру при помоле.

13. Сырьевые материалы для синтеза глиноземистых цементов и вяжущих на их основе.

14. Композиционные материалы на основе асбеста и цемента. Гравий, щебень и строительные пески.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Механическое оборудование в производстве вяжущих материалов (общий курс)»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 8 часов; лабораторные – 6 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 130 часов.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основные направления развития оборудования в производстве вяжущих материалов.

Основные сырьевые материалы для производства вяжущих материалов.

1. Общие сведения о машинах и приводе.
2. Измельчение материалов.
3. Оборудование для измельчения.
4. Оборудование для классификации материалов.
5. Оборудование для очистки газовых потоков.
6. Оборудование для смешивания.
7. Оборудование для транспортирования.
8. Оборудование для производства цемента.
9. Охладители клинкера.
10. Оборудование для производства гипса и извести.
11. Оборудование для хранения материалов.



**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Физическая химия силикатов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен, зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; лабораторные – 6 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 204 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Предмет и содержание курса физической химии силикатов. Значение ФХС для технологий производства вяжущих и композиционных материалов.
2. Силикаты в кристаллическом состоянии.
3. Расплавы силикатов.
4. Силикаты в стеклообразном состоянии
5. Высокодисперсное состояние силикатных материалов.
6. Физико-химические процессы синтеза силикатов.
7. Основы учения о фазовых равновесиях и диаграммах состояния гетерогенных систем.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; практические – 10 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 270 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные понятия.
2. Установки для производства портландцементного клинкера.
3. Установки для производства извести.
4. Установки для обеспечения процесса получения вяжущих материалов.
5. Сушка материалов.
6. Оптимизация тепловых процессов.
7. Использование органического топлива для проведения тепловых процессов.
8. Аэродинамика печных агрегатов.
9. Установки для получения строительного гипса и тепловлажностной обработки материалов.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Химическая технология вяжущих материалов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 8 часов; лабораторные – 8 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 234 часа.

Учебным планом предусмотрено расчётно-графическое задание с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Вводное занятие

1. Воздушные вяжущие вещества.
2. Гидравлические вяжущие вещества.
3. Химическая технология производства цемента.
4. Гидратация цемента и твердение цементного камня.
5. Управление свойствами вяжущих материалов. Потенциал энерго-ресурсосбережения при производстве вяжущих материалов.
6. Композиционные и специальные цементы.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Технологические процессы измельчения»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; практические – 6 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 132 часа.

Учебным планом предусмотрено расчётно-графическое задание с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о процессах измельчения.
2. Машины для дробления материала.
3. Помольные агрегаты для измельчения материала.
4. Мельницы ударного принципа действия.
5. Современные агрегаты для помола материалов.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Химическая технология композиционных материалов на основе вяжущих»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 10 часов; лабораторные – 12 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 264 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

**Раздел 1. «Технология автоклавных материалов»**

1. Автоклавные материалы, основные виды и их характеристика.
2. Технологическая схема производства силикатного кирпича, основные технологические параметры производства.
3. Характеристика сырьевых материалов. Подготовка извести, кварцевого песка и вяжущего.
4. Подготовка смеси и формование силикатного кирпича.
5. Автоклавная обработка силикатного кирпича.
6. Кинетика твердения автоклавных материалов, свойства силикатного кирпича.
7. Эффективность производства силикатного кирпича.

**Раздел 2. «Технология хризотилцементных изделий»**

1. Предмет и содержание курса. Классификация и основные свойства хризотилцементных изделий.
2. Материалы для производства хризотилцементных изделий. Вода, красители, химические добавки.
3. Формование хризотилцементных изделий.
4. Твердение хризотилцементных изделий. Механическая обработка изделий. Контроль производства.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Оптимизация технологического процесса производства цемента»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; лабораторные – 14 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 194 часа.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Введение.

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. Активность клинкера.
6. Футеровка вращающейся печи. Розжиг печи.
7. Управление вращающейся печью.
8. Оптимизация процесса обжига цементного клинкера. Теория Эйгена.
9. Использование техногенных материалов при обжиге клинкера.
10. Клинкерные холодильники.
11. Помол цемента.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Моделирование химико-технологических процессов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 4 часа, лабораторные – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 64 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Технологическая система. Модели и моделирование.
2. Специализированное ПО для математического моделирования.
3. Решение уравнений математического описания.
4. Моделирование процессов химической технологии.
5. Оптимизация технологических процессов.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Контроль качества вяжущих материалов, стандартизация и сертификация»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач. единиц, 252 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт, зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 8 часов; лабораторные – 4 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 240 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Качество как объект контроля. Основные понятия и определения.
2. Разновидности контроля качества.
3. Выборочный контроль.
4. Методы контроля качественных характеристик цементов.
5. Сущность качества.
6. Стандартизация.
7. Сертификация вяжущих материалов.



**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Производственная педагогика»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Профессиональная педагогика. Трудовые взаимоотношения.
2. Формирование профессиональных качеств личности. Психология управления. Формирование и управление производственным коллективом.
3. Роль лидера, как руководителя, управляющего производственным коллективом.
4. Конфликты в коллективе. Как действовать руководителю.
5. Профессиональный карьерный рост.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 10 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 132 часа.

Учебным планом предусмотрено расчетно-графическое задание с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Основы гидратации вяжущих материалов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часа, форма промежуточной аттестации – *экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 6 часов; лабораторные – 6 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 130 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Вяжущие, определение, история.
2. Портландцемент, основы производства вяжущих.
3. Состав и структура продуктов гидратации клинкерных минералов.
4. Теория гидратации, структурообразования и твердения цемента.
5. Вещественный состав и виды цементов общестроительного и специального назначения.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

Общая трудоёмкость дисциплины 340 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 340 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

Основное учебное отделение.

1. Легкая атлетика или офп.
2. Спортивные игры (волейбол).
3. Атлетическая гимнастика.
4. Спортивные игры (баскетбол).
5. Дзюдо.
6. Плавание или офп.

Специальное учебное отделение.

1. Легкая атлетика или скандинавская ходьба.
2. Спортивные и подвижные игры.
3. Гимнастика.
4. Шахматы.
5. Плавание или упражнения на расслабление и восстановление.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Контрольно-измерительные приборы»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения об измерениях и измерительных приборах, единицы и методы измерений, классификация измерительных приборов.
2. Измерение расходов, уровней, скоростей и давлений, установка и обслуживание манометров.
3. Основные принципы теплотехнических измерений.
4. Измерение температур и тепловых потоков, термоэлектрические термометры.
5. Анализ состава топлива и продуктов сгорания, автоматические газоанализаторы.
6. Организация работ при теплотехнических и аэродинамических испытаниях.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Системы управления химико-технологическими процессами»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. единицы, 72 часа, форма промежуточной аттестации – *зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 4 часа; практические – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 66 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения об измерениях и измерительных приборах, единицы и методы измерений, классификация измерительных приборов.
2. Измерение расходов, уровней, скоростей и давлений, установка и обслуживание манометров.
3. Основные принципы теплотехнических измерений.
4. Измерение температур и тепловых потоков, термоэлектрические термометры.
5. Анализ состава топлива и продуктов сгорания, автоматические газоанализаторы.
6. Организация работ при теплотехнических и аэродинамических испытаниях.

## Направление: 18.03.01 Химическая технология

### ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

#### Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

#### Аннотация рабочей программы

#### дисциплины «Технология вяжущих и композиционных материалов»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 8 часов; лабораторные – 12 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 266 часов.

Учебным планом предусмотрено расчётно-графическое задание с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Требования к сырьевым материалам. Приготовление сырьевых смесей. Методы расчета смесей, оптимизация состава сырья и клинкера. Основы измельчения сырья при различных способах производства.

2. Производство цемента. Основные технологические схемы и оборудование. Физико-химические процессы высокотемпературного синтеза клинкерных минералов. Примесные оксиды, минерализаторы и модификаторы.

3. Реакции в твердом состоянии и с участием жидкой фазы. Влияние различных технологических факторов при производстве клинкера. Микроструктура клинкера.

4. Печи цементной промышленности. Принципиальные технологические схемы производства цемента.

5. Клинкерные холодильники, футеровка цементных печей. Топливо и режим работы печей.

6. Размол клинкера и добавок. Помольное оборудование. Принципиальные схемы измельчения. Теория помола в шаровых мельницах.

7. Виды цемента и их строительно-технические свойства. Оперативный контроль качества продукции. Экология, защита окружающей среды. Обеспыливающие агрегаты.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Технология производства цемента»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов, форма промежуточной аттестации – *зачёт, экзамен*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекционные – 8 часов; лабораторные – 12 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 266 часов.

Учебным планом предусмотрено расчётно-графическое задание с объёмом самостоятельной работы студента – 18 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Требования к сырьевым материалам. Приготовление сырьевых смесей. Методы расчета смесей, оптимизация состава сырья и клинкера. Основы измельчения сырья при различных способах производства.

2. Производство цемента. Основные технологические схемы и оборудование. Физико-химические процессы высокотемпературного синтеза клинкерных минералов. Примесные оксиды, минерализаторы и модификаторы.

3. Реакции в твердом состоянии и с участием жидкой фазы. Влияние различных технологических факторов при производстве клинкера. Микроструктура клинкера.

4. Печи цементной промышленности. Принципиальные технологические схемы производства цемента.

5. Клинкерные холодильники, футеровка цементных печей. Топливо и режим работы печей.

6. Размол клинкера и добавок. Помольное оборудование. Принципиальные схемы измельчения. Теория помола в шаровых мельницах.

7. Виды цемента и их строительно-технические свойства. Оперативный контроль качества продукции. Экология, защита окружающей среды. Обеспыливающие агрегаты.



**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Методы физико-химических исследований вяжущих и композиционных материалов»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 6 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 102 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Основные нормативные документы по методам химического анализа и методам испытаний вяжущих и композиционных материалов.
2. Химические методы анализа вяжущих и композиционных материалов.
3. Проектирование составов двух- и трехкомпонентной сырьевых смесей для получения портландцементного клинкера. Расчет минералогического состава клинкера.
4. Физико-химические методы анализа.
5. Методы определения физико-механических характеристик
6. Методы определения дисперсности вяжущих веществ.
7. Методы определения физических показателей качества вяжущих и композиционных материалов.

**Направление: 18.03.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

**дисциплины «Основы научных исследований»**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часов, форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачёт*.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 6 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 102 часа.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение. Основные нормативные документы по основным научным исследованиям испытаний вяжущих и композиционных материалов.
2. Химические методы научных исследований вяжущих и композиционных материалов.
3. Проектирование составов двух- и трехкомпонентной сырьевых смесей для получения портландцементного клинкера. Расчет минералогического состава клинкера.
4. Физико-химические основы научных исследований.
5. Основы научных исследований физико-механических характеристик.
6. Основы научных исследований дисперсности вяжущих веществ.
7. Основы научных исследований физических показателей качества вяжущих и композиционных материалов.