

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Иностранный язык в профессиональной и научной деятельности»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Методология научного познания»

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Философско-методологические основы научного познания.
2. Методологическая структура научного исследования.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

**Аннотация рабочей программы
дисциплины «Социальная инженерия»**

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

**дисциплины «Современные методы исследования
конденсированных систем»**

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Общие сведения о методах и системах.
2. Методы и оборудование для исследования состава конденсированных систем.
3. Методы и оборудование для исследования структуры конденсированных систем.
4. Методы и оборудование для исследования свойств конденсированных систем.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

**дисциплины «Физико-химические процессы измельчения
материалов»**

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

**дисциплины «Тепловые и аэродинамические процессы в
промышленных агрегатах»**

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции – 17 часов, практические – 34 часа; лабораторные – 0 часов; консультации – 0 часов; самостоятельная работа обучающегося составляет 89 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

- Термодинамическая система, параметры, процесс. Энергия, работа и теплота, их эквивалентность. Функции состояния. Внутренняя энергия системы энтальпия. Математическое выражение начал термодинамики.
- Тепловые балансы. Сущность высокотемпературного синтеза. Оборудование заводов по производству вяжущих материалов.
- Элементы газо- и гидродинамики. Уравнение Навье – Стокса. Движение жидкости и газов.
- Элементы химической термодинамики. Термохимия клинкера. Методы расчета Теплового эффекта клинкерообразования.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

**дисциплины «Физико-химические процессы обжига
портландцементного клинкера»**

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Гидратация вяжущих и свойства гидратных фаз»

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

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

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

**дисциплины «Мировой опыт развития технологических процессов
производства вяжущих материалов»**

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. История развития технологии производства вяжущих материалов и изделий на их основе.
2. Современные технологические решения в производстве извести и силикатного кирпича.
3. Производство строительного гипса, сухих строительных смесей и пористого бетона.
4. Грубое измельчение сырьевых материалов.
5. Оборудование для усреднения и гомогенизации сырьевых смесей.
6. Тепловые установки для обжига вяжущих материалов.
7. Запечные теплообменные устройства.
8. Комбинированный способ производства цемента.
9. Установки для рекуперации тепла отходящих газов и выходящего материала.
10. Тонкий помол сырьевых компонентов, клинкера и добавок.
11. Перспективы развития индустрии производства вяжущих материалов.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Аудит технологического процесса производства цемента и других вяжущих материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: практические – 51 час; самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Цели и задачи анализа технологического процесса производства вяжущих материалов. Виды испытаний промышленных испытаний.
2. Методики измерений при проведении анализа технологического процесса: температур газовых потоков и нагретых поверхностей, давлений и разрежений, запыленности газовых потоков, состава отходящих газов.
3. Обработка информации, полученной при проведении испытаний промышленных агрегатов. Требования по оформлению акта промышленных испытаний.
4. Составление материального и теплового балансов агрегатов производства вяжущих материалов. Определение расхода топлива по показаниям расходомеров, тепловому балансу и составу отходящих газов.
5. Разработка рекомендаций по достижению оптимальных параметров работы агрегатов для достижения максимальной производительности при минимальных расходах топлива, электроэнергии, сырья и надлежащем качестве продукции.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Современные методы управления технологическим процессом производства цемента»

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

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Методы управления технологическим процессом подготовки сырьевой муки: ручной, полуавтоматический и автоматический. Особенности последовательности запуска технологического оборудования при использовании различных технологических схем помола сырья. Основные параметры и зависимости технологического процесса подготовки сырьевой муки.

2. Методы управления технологическим процессом подготовки твёрдого топлива: ручной, полуавтоматический и автоматический. Особенности последовательности запуска технологического оборудования при использовании различных технологических схем подготовки твёрдого топлива. Основные параметры и зависимости технологического процесса подготовки твёрдого топлива.

3. Методы управления технологическим процессом обжига клинкера: ручной, полуавтоматический и автоматический. Особенности последовательности запуска технологического оборудования при использовании различных технологических схем обжига клинкера. Основные параметры и зависимости технологического процесса обжига клинкера.

4. Методы управления технологическим процессом помола цемента: ручной, полуавтоматический и автоматический. Особенности

последовательности запуска технологического оборудования при использовании различных технологических схем помола цемента. Основные параметры и зависимости технологического процесса помола цемента.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

**дисциплины «Управление технологическим процессом
производства цемента»**

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

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

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные параметры и зависимости управления технологическим процессом помола сырья. Анализ основных зависимостей, влияющих на повышение производительности оборудования.

2. Основные параметры и зависимости управления технологическим процессом подготовки твёрдого топлива. Анализ основных зависимостей, влияющих на повышение производительности оборудования.

3. Основные параметры управления технологическим процессом обжига клинкера. Анализ основных параметров работы вращающейся печи и их влияния на технологический процесс производства с целью предотвращения возникновения возможных нарушений технологического процесса. Возможности применения альтернативных видов топлива.

4. Основные параметры и зависимости управления технологическим процессом помолом цемента. Анализ основных параметров работы помольного оборудования и их влияния на качество готового продукта.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Физико-химические процессы производства автоклавных материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 68 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 146 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Технологическая схема производства силикатного кирпича.
2. Сырьевые материалы, химический и минералогический их состав.
3. Помол известково-песчаного вяжущего.
4. Процессы гашения и прессования силикатной смеси.
5. Свойства гидросиликатов кальция, процессы твердения силикатного кирпича.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Технология производства композиционных материалов»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 68 часов; консультации – 2 часа; самостоятельная работа обучающегося составляет 146 часов.

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

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Технологическая схема производства силикатного кирпича.
2. Сырьевые материалы, химический и минералогический их состав.
3. Помол известково-песчаного вяжущего.
4. Процессы гашения и прессования силикатной смеси.
5. Свойства гидросиликатов кальция, процессы твердения силикатного кирпича.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Использование цемента в строительстве»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные требования ГОСТов к различным видам цемента. Основные отличия старых и новых ГОСТов, применяемых для цемента.
2. Основные виды специальных цемента и основные области их применения. Отличительные особенности специальных цемента от портландцемента. Технология получения и процессы гидратации специальных цемента.
3. Области применения различных марок цемента в строительстве и изготовлении изделий. Использование специальных цемента в строительстве. Особенности бетонирования в зимний период. Использование противоморозных добавок.
4. Экономические затраты при производстве отдельных видов специальных цемента. Технология получения различных видов цемента и сравнение затрат на их получение. Оптимальный минералогический состав клинкера по исследованиям разных авторов.

Направление: 18.04.01 Химическая технология

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:

Химическая технология вяжущих и композиционных материалов

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Цементы специального назначения»

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лабораторные – 51 час, самостоятельная работа обучающегося составляет 57 часов.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Основные требования ГОСТов к различным видам цементов. Основные отличия старых и новых ГОСТов, применяемых для цементов.
2. Основные виды специальных цементов и основные области их применения. Отличительные особенности специальных цементов от портландцемента. Технология получения и процессы гидратации специальных цементов.
3. Области применения различных марок цементов в строительстве и изготовлении изделий. Использование специальных цементов в строительстве. Особенности бетонирования в зимний период. Использование противоморозных добавок.
4. Экономические затраты при производстве отдельных видов специальных цементов. Технология получения различных видов цементов и сравнение затрат на их получение. Оптимальный минералогический состав клинкера по исследованиям разных авторов.