

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

**Направление: 18.04.01 Химическая технология**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА:**

**Химическая технология вяжущих и композиционных материалов**

**Аннотация рабочей программы**

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

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. Техническая термодинамика.
2. Теплотехнические закономерности производства вяжущих.
3. Аэродинамические процессы в тепловых агрегатах.
4. Физико-химические закономерности синтеза вяжущих материалов.

**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. Методики проведения замеров.
2. Анализ и обработка замеров.
3. Определение эффективности работы оборудования.

**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. Системы управления технологическим процессом помола сырья в тарельчато-валковой мельнице и пресс-валковом измельчителе.
2. Системы управления технологическим процессом помола сырья в сушилке-дробилке и шаровой мельнице.
3. Системы управления процессом подготовки твердого топлива.
4. Системы управления процессом обжига клинкера.
5. Системы управления помолом 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. Управление технологическим процессом помола сырья в тарельчато-валковой мельнице и пресс-валковом измельчителе.
2. Управление технологическим процессом помола сырья в сушилке-дробилке и шаровой мельнице.
3. Управление процессом подготовки твердого топлива.
4. Управление процессом обжига клинкера.
5. Управление помолом цемента.

**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. Автоклавные материалы, основные виды и их характеристика.
2. Исследования свойств сырьевых материалов. Подготовка извести и кварцевого песка.
3. Исследование влияния тонкости помола сырьевых компонентов на качество известково-песчаного вяжущего.
4. Исследование кинетики твердения известково-песчаного вяжущего в автоклавных условиях при изменениях активности извести и силикатной смеси.
5. Исследования изменения режима автоклавной обработки на физико-химические процессы твердения известково-песчаного вяжущего, вид и свойства гидросиликатов кальция и свойства вяжущего.
6. Анализ физико-химических процессов твердения известково-песчаного вяжущего и 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. Композиционные материалы, основные виды и их характеристика.
2. Исследования свойств сырьевых материалов. Подготовка извести и кварцевого песка.
3. Исследование влияния тонкости помола сырьевых компонентов на качество известково-песчаного и композиционного вяжущего.
4. Исследование кинетики твердения известково-песчаного и композиционного вяжущего в автоклавных условиях при изменениях активности извести и силикатной смеси.
5. Исследования изменения режима автоклавной обработки на физико-химические процессы твердения и композиционного вяжущего, вид и свойства гидросиликатов кальция и свойства вяжущего.
6. Анализ физико-химических процессов твердения и композиционного вяжущего и 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. Классификация вяжущих веществ.
2. Основные требования ГОСТов к цементам и бетонам.
3. Виды цемента и основные области их применения.
4. Использование отдельных видов цемента в строительстве.
5. Экономические затраты при производстве отдельных видов цемента.



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