

**Аннотации программ учебных дисциплин по профессиональных модулей
по специальности СПО**

18.02.03 Химическая технология неорганических веществ

ОГСЭ 01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** относящейся к укрупненной группе специальностей 18.00.00 Химические технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий

уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося -**60** часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -**48** часов;

самостоятельной работы обучающегося-**12** часов.

ОГСЭ 02 ИСТОРИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** относящейся к укрупненной группе специальностей 18.00.00 Химические технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

-основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI в.);

-сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI в.;

-основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

-назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности;

-о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

-содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения

уметь:

-ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;

-выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **60** часов.

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **48** часов

самостоятельной работы обучающегося - **12** часов.

ОГСЭ 03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** относящейся к укрупненной группе специальностей 18.00.00 Химические технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

уметь:

общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;

переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;

самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

знать:

лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **196** часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **172** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **24** часов.

ОГСЭ 04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** относящейся к укрупненной группе специальностей 18.00.00 Химические технологии

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **344** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **172** часов;
- самостоятельной работы обучающегося - **172** часа.

ЕН 01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** относящейся к укрупненной группе специальностей 18.00.00 Химические технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся должен **уметь:**

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося - **84** часа, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **56** часов;
 - самостоятельной работы обучающегося - **28** часов.

ЕН.02 «Экологические основы природопользования»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ**, относящейся к укрупненной группе специальностей 18.00.00 Химические технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;
- анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;
- выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- определить экологическую пригодность выпускаемой продукции;
- оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

знать:

- виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;
- задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;
- основные источники и масштабы образования отходов производства;
- основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;
- принципы размещения производств различного типа, состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств;
- правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

- принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;
- принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - **63** часа,

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - **42** часа;
- самостоятельной работы студента - **21** часов.
- практические работы – **16** час.

ЕН 03 Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины «Общая и неорганическая химия» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессии «Лаборант химического анализа», «Аппаратчик – гидрометаллург».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Общая и неорганическая химия» входит в цикл естественнонаучных дисциплин ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие,
- смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;

- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

ОП.01 Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы, методы и приёмы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 час;
самостоятельной работы обучающегося 32 часов.

ОП.02 Электротехника и электроника

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке рабочих.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ): дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:
подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определёнными параметрами и характеристиками;
правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
читать принципиальные электрические и монтажные схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:
31 классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
32 основные законы электротехники;
33 основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
34 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
35 параметры электрических схем и единицы их измерения;
36 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
37 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
38 способы получения, передачи и использования электрической энергии.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **138** часов,
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **92** часа;
самостоятельной работы обучающегося – **46** часов.

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации,
- сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

Формируемые компетенции: ОК 1 – 9, ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.5

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;
самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

ОП 04 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке по профессии рабочих:

- Лаборант химического анализа

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- составлять и изображать структурные полные и сокращенные формулы органических веществ и соединений;
- применять безопасные приемы при работе с органическими реактивами и химическими приборами;
- проводить реакции с органическими веществами в лабораторных условиях;
- проводить химический анализ органических веществ и оценивать его результаты;

знать:

- особенности строения органических веществ, их молекулярное строение, валентное состояние атома углерода;
- природные источники, способы получения и области применения органических соединений;
- теоретические основы строения органического вещества, номенклатуру и классификацию органических соединений;
- типы связей в молекулах органических веществ.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов
в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки на обучающегося 72 часа
- самостоятельной работы обучающегося 36 часов

ОП 05 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке по профессии рабочих:

- Лаборант химического анализа

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;

- готовить растворы заданной концентрации;
- проводить качественный и количественный анализ с соблюдением техники безопасности;
- контролировать и оценивать протекание химических процессов;
- использовать лабораторные приборы и оборудование;
- производить расчеты по результатам анализа и оценивать достоверность результатов;
- использовать приобретенные знания и умения в профессиональной деятельности

знать:

- методы качественного и количественного анализа химических соединений;
- принципиальные особенности методов химического анализа и условий их применения;
- агрегатные состояния вещества и их отличительные характеристики;
- лабораторную аппаратуру и технику выполнения анализа;
- технику выполнения анализов;
- типы ошибок в анализе и методику их расчета;
- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации;

Вариативная часть:

уметь:

проводить пересчеты видов концентраций;

производить и обосновывать выбор хода анализа, реактивов и аппаратуры по конкретному заданию;

производить подбор реактивов для анализа и определять условия протекания аналитических реакций;

производить составлять схему анализа и проводить анализ неизвестной соли;

знать:

значение химического анализа в осуществлении технологических процессов производства ядерных веществ;

способы идентификации неизвестного вещества;

спектральные методы анализа.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1, 2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 261 час
в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки на обучающегося 174 часа
- самостоятельной работы обучающегося 87 часов

ОП 06 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Цель дисциплины: подготовка специалистов, владеющих основными химическими знаниями, понимающих суть химических превращений при производстве продуктов химического синтеза, каким образом условия и технология производства влияет на свойства конечного продукта.

Задачи дисциплины: освоение студентами теоретических и практических основ физической и коллоидной химии; формирование у студентов знаний, позволяющих понять принципы химических, биохимических и технологических процессов химической переработки промышленного сырья; развитие практического опыта пользования химическими знаниями в профессиональной деятельности и повседневной жизни; изучение современных физико-химических методов анализа

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по профессии рабочих:

- Лаборант химического анализа

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина «Физическая и коллоидная химия» общепрофессиональная, относится к профессиональному циклу ППСЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы гальванических элементов;
- находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;
- определять концентрации реагирующих веществ и скорость реакций;
- строить фазовые диаграммы;
- производить расчеты параметров газовых смесей, кинетических параметров химических реакций, химического равновесия;
- рассчитывать тепловые эффекты и скорость химических реакций;
- определять параметры каталитических реакций;

знать:

- закономерности протекания химических и физико-химических процессов;
- законы идеальных газов; механизм действия катализаторов;
- механизмы гомогенных и гетерогенных реакций;
- основы физической и коллоидной химии, химической кинетики,

- электрохимии, химической термодинамики и термохимии;
- основные методы интенсификации физико-химических процессов;
- свойства агрегатных состояний веществ;
- сущность и механизм катализа;
- схемы реакций замещения и присоединения;
- условия химического равновесия;
- физико-химические методы анализа веществ, применяемые приборы;
- физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов;

Дополнительные знания и умения (вариативная часть):

уметь: производить расчеты энтропии вещества и определять причины ее изменения; производить расчеты потенциометрических измерений; рассчитывать исходные и равновесные концентрации; рассчитывать пороги коагуляции коллоидных растворов; выполнять построение формул коллоидных частиц.

знать: классификацию дисперсных систем; свойства коллоидных растворов и растворов высокомолекулярных соединений; физико-химические закономерности массообменных процессов.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины (при заочной форме получения образования):

максимальной учебной нагрузки обучающегося 210 часов;

в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 140 часов

самостоятельной работы обучающегося 70 часов.

ОП 07 Основы экономики

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО

18.02.03 Химическая технология неорганических веществ;

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла ППСЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);

знать:

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
- основы организации коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- общую производственную и организационную структуру организации;
- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
- формы организации и оплаты труда

Дополнительные знания и умения (вариативная часть):

уметь:

- ориентироваться в вопросах экономической теории в современных условиях;

знать:

- экономии ресурсов, в т.ч. энергосберегающие технологии;
- отраслевые технико-экономические показатели работы предприятия и методику их расчета.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки на обучающегося 129 часов
в том числе:
- обязательной аудиторной нагрузки на обучающегося 86 часов
- самостоятельной работы обучающегося 43 часа

ОП 09 Процессы и аппараты

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП09 «Процессы и аппараты» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО

13.02.01 «Химическая технология неорганических веществ».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в подготовке по профессии рабочих:

- лаборант химического анализа.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная дисциплина, входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать, выбирать, изображать и описывать технологические схемы;

- выполнять материальные и энергетические расчеты процессов и аппаратов;
- выполнять расчеты характеристик и параметров конкретного вида оборудования;
- обосновывать выбор конструкции оборудования для конкретного производства;
- обосновывать целесообразность выбранных технологических схем;
- осуществлять подбор стандартного оборудования по каталогам и ГОСТам;
- производить сравнение и выбор машин и аппаратов химических производств;
- производить полный анализ и расчет основных процессов и оборудования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;
- характеристики основных процессов химической технологии: гидромеханических, механических, тепловых, массообменных;
- методику расчета материального и теплового балансов процессов и аппаратов;
- методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;
- типичные технологические системы химических производств и их аппаратурное оформление;
- основные типы, устройство и принцип действия основных машин и аппаратов химических производств;
- принципы выбора аппаратов с различными конструктивными особенностями;
- принципы анализа и расчета процессов и аппаратов;
- принципы компоновки технологического оборудования и технологических схем.

Вариативная часть:

Дополнительные знания и умения:

уметь: производить сравнение и выбор машин и аппаратов химических производств; производить полный анализ и расчет основных процессов и оборудования.

знать: принципы анализа и расчета процессов и аппаратов; принципы компоновки технологического оборудования и технологических схем.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 291 час,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 194 часа;

самостоятельной работы обучающегося 97 часов;

ОП 10 Информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 «Информационные технологии в профессиональной деятельности» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС для специальности СПО 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ (техник-технолог), входящую в состав укрупненной группы 18.00.00 Химические технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл ППСЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения обязательной части учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;

- использовать информационно-телекоммуникационную сеть “Интернет” (далее - сеть Интернет) и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;
- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;
- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;
- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях
- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;
- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.

В результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- комплексно применять специальные возможности текстовых редакторов для создания текстовых документов;
- комплексно применять возможности табличных процессоров для создания расчетов профессиональных задач;
- использовать интегрированные пакеты программ для решения профессиональных задач.

В результате освоения обязательной части учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- общий состав и структуру персональных ЭВМ и вычислительных систем;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;
- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения вариативной части учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- назначение и виды информационных технологий и информационных систем.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 33 часа.

ОП 11 Охрана труда

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена и составлена в соответствии с ФГОС по специальности

18.02.03 Химическая технология неорганических веществ

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный цикл ППССЗ, общепрофессиональные дисциплины

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1** вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- У2** использовать экипировочную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;
- У3** определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- У4** оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- У5** применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- У6** проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;
- У7** инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;
- У8** соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З1** законодательство в области охраны труда;
- З2** нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- З3** правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- З4** правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду;
- З5** профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- З6** возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- З7** действие токсичных веществ на организм человека;
- З8** категорирование производств по взрыво- и пожароопасности;
- З9** меры предупреждения пожаров и взрывов;
- З10** общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- З11** особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- З12** порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- З13** ПДК вредных веществ и индивидуальные средства защиты;
- З14** права и обязанности работников в области охраны труда;
- З15** виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- З16** правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- З17** возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;
- З18** принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- З19** средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 51 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 34 часов;

самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

ОП.12 «Безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы (программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих – далее ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.03 *Химическая технология неорганических веществ*, относящейся к укрупненной группе профессий и специальностей среднего профессионального образования 18.00.00 *Химические технологии*.

Учебная дисциплина ОП.12 «Безопасность жизнедеятельности» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная учебная дисциплина ОП.12« Безопасность жизнедеятельности» входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;

знать:

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Формируемые компетенции: ОК 01 – ОК 09, ПК 1.1 - 1.4, 2.1, 2.2, 3.1 - 3.5, 4.1 - 4.5

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося - **102** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **68** часов. самостоятельной работы обучающихся – 34 часа
Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет.

ОП.13 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки служащих среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ.

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к **ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ** общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы ППССЗ.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- производить расчеты при проверке на прочность механических систем,
- рассчитывать параметры электрических и элементов механических систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
- типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;
- основные понятия и аксиомы статистики, кинематики и динамики.

Формируемые компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.

ПК 1.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК 1.3. Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций.

ПК 1.4. Подготавливать к ремонту и принимать оборудование из ремонта.

ПК 2.1. Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции.

ПК 2.2. Осуществлять обработку и оценку результатов анализов.

Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 111 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа.
самостоятельная работа обучающегося 37 часов.

ОП 14 ОСНОВЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.03 «Химическая технология неорганических веществ».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке по профессии рабочих:

- лаборант химического анализа

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП.14 «Основы радиационной безопасности» относится к общепрофессиональному циклу дисциплин, к вариативной части ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- Использовать нормативную, правовую литературу и справочный материал в своей профессиональной деятельности;
- использовать лабораторные приборы и оборудование;
- использовать приобретенные знания и умения в профессиональной деятельности

знать:

- основные термины и определения в дозиметрии;
- основные величины и единицы излучений в дозиметрии;
- дозовые пределы и производные уровни;
- определение индивидуальной эффективной дозы;
- основные коллективные средства защиты от внутреннего облучения;
- средства индивидуальной защиты, применяемые на производстве;
- личная гигиена персонала и меры радиационной безопасности;
- основные методы дезактивации;
- обращение с радиоактивными отходами.

Формируемые компетенции: ОК 1-9, ПК 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1-3.5, 4.1-4.5

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины (при заочной форме получения образования):

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 час, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа
- самостоятельной работы обучающегося 27 часов

ПМ.01. Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования
МДК 01.01 Устройство, эксплуатация и обслуживание технологического оборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.03 Химическая технология неорганических веществ в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Подготавливать к работе технологическое оборудование, инструменты, оснастку.

ПК 1.2. Контролировать и обеспечивать бесперебойную работу оборудования, технологических линий.

ПК 1.3. Выявлять и устранять отклонения от режимов в работе оборудования, коммуникаций.

ПК 1.4. Подготавливать к ремонту и принимать оборудование из ремонта.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- Сырье и материалы;
- Технологические процессы и технологическое оборудование;
- Средства автоматизации и управления технологическими процессами;
- Техническая и конструкторская документация;
- Управление профессиональной деятельностью персонала;
- Средства информатизации и коммуникации;
- Первичные трудовые коллективы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в подготовке по профессии рабочих

- Лаборант химического анализа

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

Обязательная часть:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- подготовки установки к работе;
- пуска и остановки машин и аппаратов;
- наблюдения и контроля за работой и состоянием оборудования, коммуникаций и арматуры;
- ведения журнала наблюдения за работой оборудования;
- расчетов параметров машин и аппаратов и отдельных элементов;
- подбора основного и вспомогательного оборудования для проведения заданных процессов;

уметь:

- рассчитывать основные параметры аппаратов и выбирать оборудование для проведения процессов производства неорганических веществ;
- обосновывать выбор конструкционных материалов;
- осуществлять эксплуатацию оборудования и коммуникаций в заданном режиме;
- своевременно выявлять и устранять неполадки в работе оборудования;
- подготавливать оборудование к ремонту;
- выполнять несложный ремонт оборудования и коммуникаций;

знать:

- классификацию основных процессов и технологического оборудования производства неорганических веществ;
- основные требования, предъявляемые к оборудованию;
- устройство и принципы действия типового оборудования и арматуры;
- методы расчета и принципы выбора основного и вспомогательного технологического оборудования;

Вариативная часть:

уметь:

- -оформлять техническую и конструкторскую документацию на технологическое оборудование.

знать:

- -устройство, эксплуатация и обслуживание оборудования ядерно-химических производств;
- - особенности монтажа основных типов специализированного технологического оборудования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов: 642, из них

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 462 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 308 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 154 часов;

учебной практики 1 нед (36 часов)

производственной практики 4 нед (144 часа)

**ПМ.02 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции
МДК 02.01 Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции**

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Контроль качества сырья, материалов и готовой продукции** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции.

ПК 2.2. Осуществлять обработку и оценку результатов анализов

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- Сырье и материалы;
- Технологические процессы и технологическое оборудование;
- Средства автоматизации и управления технологическими процессами;
- Техническая и конструкторская документация;
- Управление профессиональной деятельностью персонала;
- Средства информатизации и коммуникации;
- Первичные трудовые коллективы.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, для повышения квалификации, для курсовой подготовки взрослого населения при наличии основного общего образования, а также среднего (полного) общего образования, в профессиональной подготовке по профессии рабочих:

- лаборант химического анализа

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля ПМ.02

Обязательная часть:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- отбора и подготовки проб для анализов;
- проведения анализов сырья, материалов и готовой продукции различными методами;
- ведения журнала результатов анализов;
- пользования справочной и нормативной литературой;
- обработки результатов анализов;
- оценки результатов анализов

уметь:

- отбирать и подготавливать пробы газов, жидкостей и твёрдых веществ;
- проводить анализ проб по стандартным методикам;
- пользоваться приборами и аппаратурой для химических, физико-химических и физических методов анализа и испытаний;
- использовать систему стандартов в целях сертификации новой продукции;
- выполнять расчеты по результатам анализов;
- выявлять возможные причины отклонений качества продукции;
- находить оптимальные решения для устранения брака;

знать:

- теоретические основы методов анализа сырья, материалов и готовой продукции ;
- правила отбора и подготовки проб;
- безопасные методы и приёмы работы с оборудованием и химическими реактивами;
- методологические основы и системы управления качеством;
- устройство, правила эксплуатации приборов и лабораторного оборудования;
- нормативные требования к качеству сырья, материалов и готовой продукции;
- методы обработки информации

Вариативная часть.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

знать:

- основные свойства и состав ядерных материалов;

уметь :

- проводить технический анализ ядерных материалов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области химической технологии при наличии среднего (полного) общего образования.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля ПМ.02

Общее количество - 330

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов; в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 100 часов

самостоятельной работы обучающегося 50 часов,

учебной практики – 1 нед (36 часов)

производственной практики – 4 нед. (144 часа).

ПМ.03 Ведение технологических процессов производств неорганических веществ

МДК 03.01 Технология производства неорганических веществ

МДК 03.02 Контроль и регулирование параметров технологического процесса

МДК 03.03 Аппаратно-программные средства для управления технологическим процессом

1.1. Область применения программы профессионального модуля

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** (базовой подготовки) в части освоения основного вида деятельности (ВД):

Управление технологическими процессами производства неорганических веществ и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Получать продукты производства заданного количества и качества.

ПК 3.2. Выполнять требования безопасности производства и охраны труда.

ПК 3.3. Контролировать и регулировать параметры технологических процессов.

ПК 3.4. Применять аппаратно-программные средства для ведения технологических процессов.

ПК 3.5. Анализировать причины брака, разрабатывать мероприятия по их предупреждению и ликвидации.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

Сырье и материалы;

Технологические процессы и технологическое оборудование;

Средства автоматизации и управления технологическими процессами;

Техническая и конструкторская документация;

Управление профессиональной деятельностью персонала;

Средства информатизации и коммуникации;

Первичные трудовые коллективы.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области химической технологии при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Обязательная часть:

иметь практический опыт:

получения неорганических веществ;

выполнения расчетов расхода сырья, материалов, энергии;

работы с технологическими схемами;

принятия решений при нестандартных ситуациях;

снятия показаний приборов, регулирующих технологический процесс и оценки достоверности информации

ведения операционного журнала;

работы на персональном компьютере с использованием операционных систем и прикладных программ

уметь:

производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии;

обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества;
обеспечивать безопасность окружающей среды;
производить выбор средств автоматизации технологического процесса;
контролировать и регулировать параметры технологического процесса;
использовать компьютерные и телекоммуникационные средства, программное обеспечение в профессиональной деятельности.

знать:

физические и химические свойства неорганических веществ;
методы получения неорганических веществ и способы выделения основных и побочных продуктов;
 типовые технологические схемы производства неорганических веществ;
качественные характеристики продуктов производства;
параметры типовых технологических процессов производства неорганических веществ;
правовые, нормативные и организационные основы охраны труда и окружающей среды на предприятии;
устройство и принципы действия механических и автоматических средств управления технологическими процессами;
состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Вариативная часть:

уметь:

производить расчет материального и теплового баланса, расходных коэффициентов по сырью и энергии производства ядерных и полупроводниковых материалов;
обосновывать параметры технологического процесса с целью получения конечного продукта заданного качества в производстве ядерных и полупроводниковых материалов;
производить выбор средств автоматизации технологического процесса производства ядерных и полупроводниковых материалов;

знать:

физические и химические свойства ядерных и полупроводниковых веществ;
методы получения ядерных и полупроводниковых веществ и способы выделения основных и побочных продуктов;
 типовые технологические схемы производства ядерных и полупроводниковых веществ;
Основные технические характеристики контроллеров и программно-технических комплексов АСУТП
Эксплуатационные характеристики котроллеров
Иметь представление о существующем программном обеспечении систем управления технологическим процессом (машиной, аппаратом, предприятием)

1.2. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего: 1014 часов

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 798 часов, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 532 часа,
самостоятельной работы обучающегося – 266 часов,
учебной практики 1 нед (36 часов)
производственной практики – 5 недель (180 часов)

ПМ 04 Планирование и организация работы подразделения
МДК 04.01 Основы планирования и управления работой подразделения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** (базовый уровень)

в части освоения основного вида деятельности (ВД): **Планирование и организация работы подразделения** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Планировать и организовывать работу подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

ПК 4.3. Осуществлять руководство подчиненным персоналом подразделения.

ПК 4.4. Проверять состояние охраны труда и промышленной безопасности на рабочих местах.

ПК 4.5. Обучать безопасным методам труда, правилам технической эксплуатации оборудования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- сырье и материалы;
- технологические процессы и технологическое оборудование;
- средства автоматизации и управления технологическими процессами;
- техническая и конструкторская документация;
- управление профессиональной деятельностью персонала;
- средства информатизации и коммуникации;
- первичные трудовые коллективы.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в профессиональной подготовке по профессии рабочих - лаборант химического анализа.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- составления структуры подразделения и графиков работы;
- составления текущего плана работы подразделения;
- написания служебной документации различных видов;
- расчета производительности установки и выхода готового продукта;
- расчет цеховой и полной себестоимости готовой продукции;
- использование средств индивидуальной и коллективной защиты, противопожарной техники;
- применение приемов делового общения;
- оказания первой помощи пострадавшим;

уметь:

- составлять краткосрочные планы работы подразделения;
- организовать рабочее место;
- выполнять следующие родственные по содержанию обязанности;

- рассчитывать технико-экономические показатели и оценивать результаты расчетов;
- составлять калькуляцию себестоимости готовой продукции;
- принимать и реализовывать управленческие решения в соответствии с правовыми и нормативными актами;
- оценивать состояние техники безопасности и охраны окружающей среды;
- оценивать последствия и прогнозировать развитие событий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;

знать:

- принципы планирования работы подразделения с целью получения качественной продукции;
- виды, правила ведения документации;
- показатели и резервы роста производительности труда;
- формы и системы оплаты труда;
- технико-экономические показатели химического производства и методику их расчета;
- основные пути повышения эффективности производства;
- методы принятия эффективных управленческих и организационных решений;
- информационные технологии, применяемые в сфере управления производством;
- сущность и классификацию стилей управления;
- законодательные и нормативные акты, регламентирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности;
- принципы обеспечения устойчивости объектов производства и безопасности персонала.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 273 часа, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 165 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 110 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 55 часов;
- учебная практика – 1 неделя (36 часов)
- производственная практика – 2 недели (72 часа).

**ПМ.05 Выполнение работ по профессии Лаборант химического анализа
МДК 05.01 Техника и технология химического анализа**

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО **18.02.03 Химическая технология неорганических веществ** (базовой подготовки) в соответствии с ФГОС по специальности в части освоения основного вида деятельности (ВД) Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, и профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 5.1 Осуществлять подготовку химической посуды, приборов и лабораторного оборудования
- ПК 5.2 Производить отбор и подготовку проб для проведения анализа
- ПК 5.3 Приготовление растворов различной концентрации
- ПК 5.4 Проведение измерений с использованием лабораторного оборудования
- ПК 5.5 Обработка и оформление результатов анализа

1.1.1 Квалификационная характеристика выпускника по профессии 13321 Лаборант химического анализа

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности под руководством лаборанта химического анализа более высокой квалификации.

Лаборант химического анализа 4 разряда.

Характеристика работ: Проведение сложных анализов составов пульпы, растворов, реактивов, концентратов, поверхностных и буровых вод, нефти и нефтепродуктов, готовой продукции, вспомогательных материалов, отходов, удобрений, кислот, солей по установленной методике. Проведение разнообразных анализов химического состава различных цветных сплавов, ферросплавов, высоколегированных сталей. Определение количественного содержания основных легирующих элементов в сплавах на основе титана, никеля, вольфрама, кобальта, молибдена и ниобия по установленным методикам. Установление и проверка сложных титров. Определение нитрозности и крепости кислот. Выполнение анализа ситовым и электровесовым методом по степени концентрации растворов. Анализ сильнодействующих ядов, взрывчатых веществ. Полный анализ газов на аппаратах ВТИ, газофракционных аппаратах и хроматографах. Составление сложных реактивов и проверка их годности. Проведение в лабораторных условиях синтеза по заданной методике. Определение степени конверсии аммиака или окисленности нитрозных газов. Определение теплотворной способности топлива. Оформление и расчет результатов анализа. Сборка лабораторных установок по имеющимся схемам. Проведение испытаний покрытий изделий на специальных приборах - везерометре, камере тропического климата, приборе Мегера и др. Проведение арбитражных анализов простых и средней сложности. Обработка результатов химического анализа с использованием современных средств вычислительной техники.

(Федеральный государственный образовательный стандарт 240700.01 Лаборант-аналитик, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. № 900.

Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС))

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников лабораторий при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- использования лабораторной посуды различного назначения, мытья и сушки посуды в соответствии с требованиями химического анализа;
- выбора приборов и оборудования для проведения анализов
- приготовления растворов точной и приблизительной концентрации;
- установления концентрации растворов различными способами;
- подготовки пробы к анализам;
- выполнения измерений в соответствии с методикой
- снятия показаний приборов; расчета результатов измерений согласно методикам выполнения анализа
- расчета погрешности результата анализа, оформления протоколов анализа
- организации проведения химического анализа с соблюдением безопасных условий труда
- использования первичных средств пожаротушения
- оказания первой помощи пострадавшему на химическом объекте

уметь:

- готовить растворы для химической очистки посуды;
- мыть химическую посуду;
- подготавливать лабораторное оборудование к проведению анализов;
- пользоваться лабораторными приборами и оборудованием;
- вести учет проб и реактивов;
- обращаться с химическими реактивами;
- готовить растворы различных концентраций; определять концентрации растворов
- выполнять анализы в соответствии с нормативной документацией;
- выбирать метод анализа согласно нормативной документации
- выполнять важнейшие аналитические операции; определять физические свойства веществ;
- снимать показания с приборов
- рассчитывать результаты и оформлять протокол анализа согласно нормативной документации;
- обращаться с первичными средствами защиты и пожаротушения
- соблюдать правила охраны окружающей среды

знать:

- назначение и классификацию химической посуды;
- правила обращения с химической посудой;
- назначение и устройство лабораторного оборудования;
- правила подготовки к работе основного и вспомогательного оборудования
- свойства реактивов, требования, предъявляемые к реактивам;
- правила обращения с реактивами и правила их хранения
- классификацию растворов; способы выражения концентрации растворов;
- способы и технику приготовления растворов;
- способы и технику определения концентрации растворов
- назначение, виды, способы и технику выполнения пробоотбора
- устройство оборудования для отбора проб;
- правила учета проб и оформления соответствующей документации;
- технологию проведения качественного, количественного анализа веществ химическими и физико-химическими методами;
- требования промышленной безопасности и охраны труда при работе с химическими реактивами и при выполнении химических операций;
- классификацию опасности веществ и влияние их на здоровье человека;
- нормативную документацию на загрязнение; нормативы ПДК;
- основы промгигиены и промсанитарии;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 429 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 285 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 190 часов;
 - самостоятельной работы обучающегося – 95 часов;
- учебная практика – 36 часов
- производственная практика – 3 недели (108 часов).