

О разработчике Федеральных государственных образовательных стандартов и учебно-программной документации

Преподавательский коллектив областного государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Свирский электромеханический техникум» работает в тесном сотрудничестве с представителями областного государственного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Иркутский институт повышения квалификации работников образования».

В рамках работы по созданию образовательных стандартов третьего поколения областным государственным образовательным учреждением среднего профессионального образования «Свирский электромеханический техникум» по согласованию с ОГОУ ДПО «Иркутский институт повышения квалификации работников образования» разработаны Федеральные государственные образовательные стандарты:

- СПО по специальностям:
 - 151901 «Технология машиностроения»;
 - 150415 «Сварочное производство»;
 - 240109 «Электрохимическое производство».

Преподаватели областного государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Свирский электромеханический техникум» – организаторы работ по созданию основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) и примерных программ учебных дисциплин и профессиональных модулей прошли обучение на семинарах ОГОУ ДПО «Иркутский институт повышения квалификации работников образования», проводимых для разработчиков образовательных стандартов третьего поколения.

Контактная информация:

665420, г. Свирск, ул. Молодежная, 1
код города: 39573
тел./факс: 2-11-00
E-mail: texnikum_svirsk@mail.ru

Руководство:

Директор
Лобанова Ольга Суликовна
тел.: 2-11-00, 2-11-30, 2-29-89
Заместитель директора по учебной работе
Чуракова Надежда Николаевна
тел.: 2-11-30, 89641134313

Общие положения

Федеральный государственный образовательный стандарт начального профессионального образования по специальности 240109 «Электрохимическое производство» предполагает освоение обучающимися основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) с присвоением квалификации «техник» (срок обучения на базе среднего (полного) общего образования 2 года 10 мес.).

Преподавательским коллективом областного государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Свирский электромеханический техникум» разработан комплект программ по учебным дисциплинам (кроме дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и раздела «Физическая культура») и по профессиональным модулям ОПОП. Аннотации к программам приведены далее.

Аннотации размещены согласно циклам дисциплин.

Общепрофессиональный цикл

Инженерная графика
Электротехника и электроника
Органическая химия
Аналитическая химия
Физическая и коллоидная химия
Теоретические основы химической технологии
Процессы и аппараты
Информационные технологии в профессиональной деятельности
Основы автоматизации технологических процессов
Основы экономики
Охрана труда и техника безопасности

Профессиональный цикл

Профессиональные модули

Эксплуатация обслуживаемого технологического оборудования
Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов
Контроль ресурсов и качества продукции
Организация работы персонала структурного подразделения
Выполнение работ по профессии рабочего (одной или несколькими)

Дисциплина
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи 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 учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления 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).

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
в том числе:	
Выполнение домашнего задания	10
Выполнение графических работ	14
Итоговая аттестация в форме зачета	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Геометрическое черчение.

Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.

Тема 1.2. Геометрические построения

Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей.

Раздел 2. Проекционное черчение

Тема 2.1. Метод проекции.

Тема 2.2. Плоскость.

Тема 2.3. Способы преобразования проекции.

Тема 2.4. Поверхности и тела.

Тема 2.5. Аксонометрические проекции.

Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями.

Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей тел.

Тема 2.8. Проекции моделей.

Раздел 3. Техническое рисование.

Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела.

Тема 3.2. Технический рисунок модели.

Раздел 4. Машиностроительное черчение.

Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.

Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения.

Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.

Тема 4.4. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей.

Тема 4.5. Эскизы деталей и рабочие чертежи.

Тема 4.6. Зубчатые передачи.

Тема 4.7. Сборочные чертежи.

Тема 4.8. Чтение и детализация чертежей.

Раздел 5. Схемы по специальности.

Тема 5.1. Чтение и выполнение схем.

Дисциплина
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;
- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	52
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	8
контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
в том числе:	
1. Выполнение домашнего задания	10

2. Подготовка отчётов по лабораторным и практическим работам	16
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Электротехника

Тема 1.1. Электрическое поле

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока

Тема 1.3. Электромагнетизм

Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока

Тема 1.5. Электрические измерения

Тема 1.6. Трёхфазные электрические цепи

Тема 1.7. Трансформаторы

Тема 1.8. Электрические машины переменного тока

Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока

Тема 1.10. Основы электропривода

Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии

Раздел 2. Электроника

Тема 2.1. Физические основы электроники

Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы. Электронные усилители

Тема 2.3. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники

Дисциплина
«ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- составлять и изображать структурные полные и сокращённые формулы органических веществ и соединений;
- применять безопасные приёмы 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.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические занятия	10
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
В том числе:	
рефераты;	10
изготовление моделей молекул органических веществ;	4
домашняя работа.	6
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы органической химии

Тема 1.1. Общие вопросы теории химического строения органических веществ

Раздел 2. Углеводороды

Тема 2.1. Предельные углеводороды

Тема 2.2. Непредельные углеводороды

Тема 2.3. Ароматические углеводороды

Тема 2.4. Природные источники углеводородов

Раздел 3. Соединения с однородными функциями

Тема 3.1. Гидроксилсодержащие производные углеводородов

Тема 3.2. Оксосоединения

Тема 3.3. Карбоновые кислоты и их функциональные производные

Тема 3.4. Нитросоединения

Тема 3.5. Амины

Раздел 4. Гетерофункциональные соединения

Тема 4.1. Галогенозамещённые кислоты. Гидроксикислоты

Тема 4.2. Углеводы

Тема 4.3. Аминокислоты

Тема 4.4. Белки

Раздел 5. Высокомолекулярные соединения

Тема 5.1. Полимеры

Дисциплина
«АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать механизм химических реакций количественного и качественного анализа;
- готовить растворы заданной концентрации;
- проводить количественный и качественный анализ с соблюдением правил техники безопасности;
- контролировать и оценивать протекание химических процессов;
- производить расчёты по результатам анализа и оценивать достоверность результатов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- агрегатные состояния вещества;
- аппаратуру и технику выполнения анализа;
- значение химического анализа, методы качественного и количественного анализа химических соединений;
- технику выполнения анализов;
- типы ошибок в анализе;
- устройство основного лабораторного оборудования и правила его эксплуатации.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	42
практические занятия	4
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
Выполнение домашнего задания	10
Оформление отчетов по лабораторно-практическим работам	20
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Качественный анализ

Тема 1.1. Катионы

Тема 1.2. Анионы

Тема 1.3. Анализ солей

Раздел 2. Количественный анализ

Тема 2.1. Оценка достоверности аналитических данных

Тема 2.2. Гравиметрический анализ

Тема 2.3. Титриметрический анализ

Тема 2.3.1. Метод кислотно-основного титрования

Тема 2.3.2. Метод окисления-восстановления (оксидиметрии)

Тема 2.3.3. Методы комплексонометрии и осаждения

Раздел 3. Физико-химические методы анализа

Тема 3.1. Фотометрические методы анализа

Тема 3.2. Хроматографический метод анализа

Тема 3.3. Поляриметрический и рефрактометрический методы анализа

Тема 3.4. Потенциометрический метод анализа

Дисциплина
«ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты электродных потенциалов, электродвижущей силы (э.д.с.) гальванических элементов;
- находить в справочной литературе показатели физико-химических свойств веществ и их соединений;
- определять концентрацию 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	14
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
Индивидуальные задания:	4
составление схем	2
выполнение расчетов по индивидуальным заданиям	4
подготовка рефератов	4
тематика внеаудиторной самостоятельной работы: систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной	12

технической литературы. Составление словаря –терминов (гlossария)	4
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Физическая химия

Тема 1.1. Молекулярно – кинетическая теория агрегатных состояний веществ

Тема 1.2. Термохимия

Тема 1.3. Химическая кинетика

Тема 1.4. Катализ

Тема 1.5. Химическое равновесие

Раздел 2. Электрохимия

Тема 2.1 Явление электролиза

Тема 2.2 Электродные потенциалы.

Раздел 3. Коллоидная химия

Тема 3.1. Дисперсные системы

Тема 3.2. Растворы высокомолекулярных соединений (ВМС)

Дисциплина
«ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ» ▼

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;

- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;
- составлять и делать описание технологических схем химических процессов;
- обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;
- основные положения теории химического строения веществ;
- основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;
- основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;
- технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	20
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Индивидуальные задания: выполнение индивидуального проектного задания	8
тематика внеаудиторной самостоятельной работы: подготовка рефератов	4
систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.	2
составление схем	4
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

Содержание дисциплины

Раздел 1.Закономерности химико-технологических процессов

Тема 1.1. Технико-экономические показатели химико-технологических процессов

Тема 1.2. Типовые методы организации технологических процессов

Раздел 2. Типовые методы организации технологических процессов

Тема 2.1. Производство неорганических веществ

Тема 2.2. Производство органических продуктов

Тема 2.2. Производство неорганических продуктов

Дисциплина
«ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной 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;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию и физико-химические основы процессов химической технологии;
- характеристики следующих 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.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>120</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>20</i>
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	<i>1</i>
курсовая работа (проект)	<i>10</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>40</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>10</i>
- выполнение индивидуальных заданий;	<i>10</i>
- подготовка рефератов;	<i>2</i>
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы;	<i>3</i>
- составление схем;	<i>2</i>
- выполнение расчетов по индивидуальным заданиям	<i>3</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

Содержание дисциплины**Раздел 1. Гидромеханические процессы**

Тема 1.1. Основы гидравлики

Тема 1.2. Перемещение жидкости газов

Тема 1.3. Разделение жидких неоднородных систем

Тема 1.4. Перемешивание

Раздел 2. Тепловые процессы

Тема 2.1. Основы теплопередачи. Нагревание и охлаждение

Тема 2.3. Выпаривание

Раздел 3. Массообменные процессы

Тема 3.1. Теория процессов массопередачи. Абсорбция

Тема 3.2. Экстракция. Сушка

Тема 3.3. Ректификация и дистилляция

Раздел 4. Механические процессы

Тема 4.1. Перемещение, измельчение, классификация, дозирование материалов

Дисциплина
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» ▼

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать 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 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

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
практические работы	28
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	10
внеаудиторная самостоятельная работа	10
Итоговая аттестация в форме зачета	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем, их программное обеспечение.

Тема 1.1. Архитектура персонального компьютера, структура вычислительных систем. Программное обеспечение вычислительной техники.

Тема 1.2. Прикладное программное обеспечение: файловые менеджеры, программы-архиваторы, утилиты.

Раздел 2. Информационные системы.

Тема 2.1. Понятия и типы информационных систем.

Раздел 3. Прикладные программные средства.

Тема 3.1. Прикладные программные средства.

Тема 3.2. Система автоматизированного проектирования Компас.

Тема 3.3. Использование автоматизированной системы математических вычислений MathCad для решения прикладных задач.

Раздел 4. Средства и технологии обмена информацией с помощью компьютерных сетей (сетевые технологии).

Тема 4.1. Возможности и преимущества сетевых технологий.

Тема 4.2. Информационные сервисы сети Интернет.

Дисциплина
«ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации под задачи производства и аргументировать свой выбор;
- регулировать параметры технического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и аппаратуры вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;
- снимать показания КИП и А и оценивать достоверность информации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- классификацию, виды, назначение и основы характеристики типовых контрольно-измерительных приборов, по месту их установки, устройству и принципу действия (электрические, электронные, пневматические, гидравлические, комбинированные датчики и исполнительные механизмы, интерфейсные, микропроцессорные и компьютерные устройства);
- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления;
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического процесса;
- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования технологических процессов;
- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;
- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	14
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
В том числе:	
Внеаудиторная информационная подготовка к практической работе № 1	2
Изучение паспортов приборов: расходомеров, счетчиков, дозаторов	2
Внеаудиторная поисково-информационная подготовка к ПРЗ	2
Внеаудиторная информационная подготовка к практической работе № 4	2
Внеаудиторная информационная подготовка к практической работе № 5	2
Расчетно-графическая, внеаудиторная работа	6
Итоговая аттестация в форме зачета	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Технологические средства автоматизации и управления технологическими процессами

Тема 1.1. Приборы и средства автоматизации для управления тепловыми процессами

Тема 1.2. Приборы и средства автоматизации для управления массообменными процессами

Тема 1.3. Приборы и средства автоматизации для управления гидромеханическими процессами

Тема 1.4. Приборы и средства автоматизации для управления механическими процессами.

Тема 1.5. Приборы и средства автоматизации для управления химическими процессами.

Тема 1.6. Автоматические устройства (датчики, преобразователи, исполнительные механизмы).

Дисциплина
«ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи 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).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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), форма оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;
- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;
- основы 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.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>18</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>30</i>
В том числе	
Решение задач	<i>18</i>

Составление алгоритмов	2
Проект	2
Рефераты	8
Итоговая аттестация в форме зачета	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Отрасль в условия рынка, материально-техническая база отрасли, трудовые и финансовые ресурсы отрасли.

Тема 1.1. Отрасль в системе национальной экономике

Раздел 2. Производственная структура организации

Тема 2.1. Организация как хозяйственный субъект в рыночной экономике

Производственная структура организации.

Тема 2.2. Производственный и технологический процессы.

Тема 2.3. Виды движения предметов труда.

Тема 2.4. Поточное автоматизированное производство.

Раздел 3. Экономические ресурсы организации.

Тема 3.1. Имущество и капитал. Основные средства организации.

Тема 3.2.оборотные средства.

Тема 3.3. Трудовые ресурсы

Тема 3.4. Сущность заработной платы. Формы и системы заработной платы.

Раздел 4. Маркетинговая деятельность организации.

Тема 4.1. Маркетинг

Тема 4.2. Качество и конкурентоспособность продукции

Раздел 5. Себестоимость, цена и рентабельность - основные показатели деятельности организации

Тема 5.1. Себестоимость продукции

Тема 5.2. Калькуляция и планирование снижения себестоимости

Тема 5.3. Ценообразование в рыночной экономике

Тема 5.4. Прибыль и рентабельность

Раздел 6. Планирования деятельности организации

Тема 6.1. Бизнес планирование

Тема 6.2. Финансы организации

Тема 6.3. Кредит и кредитная система

Раздел 7. Внешнеэкономическая деятельность организации

Тема 7.1. Внешнеэкономические связи

Тема 7.2. Виды внешнеторговых сделок и операций

Дисциплина
«ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ»

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

Цели и задачи дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- законодательство в области охраны труда;
- нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
- правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;
- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; предельно допустимые концентрации вредных веществ (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- 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;

- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	8
контрольная работа	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
подготовка сообщения по теме	6
работа с нормативными документами	4
выполнение индивидуальных заданий	6
Итоговая аттестация в форме экзамена	

Содержание дисциплины

Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды.

Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов.

Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека.

Раздел 2. Безопасность технологических процессов и технологического оборудования.

Тема 2.1. Организация и осуществление безопасности технологических процессов.

Тема 2.2. Безопасность технологического оборудования.

Тема 2.3. Основы профилактики и тушение пожаров.

Раздел 3. Гигиена труда и производственная санитария.

Тема 3.1. Предупреждение профессиональных заболеваний и травматизма.

Раздел 4. Управление безопасности труда.

Тема 4.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.

Раздел 5. Защита в чрезвычайных ситуациях.

Тема 5.1. Устойчивость промышленных объектов.

Общая характеристика примерных программ профессиональных модулей ▼

Основная профессиональная образовательная программа по специальности СПО 240109 Электрохимическое производство предусматривает освоение **профессиональных модулей**.

1. Эксплуатация обслуживаемого технологического оборудования
2. Ведение технологического процесса с автоматическим регулированием параметров и режимов
3. Контроль ресурсов и качества продукции
4. Организация работы персонала структурного подразделения
5. Выполнение работ по профессии рабочего (одной или несколькими)

Примерная программа каждого профессионального модуля имеет следующую **структуру**.

1. Паспорт примерной программы профессионального модуля.
 - 1.1. Область применения программы.
 - 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля.
 - 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля.
2. Результаты освоения профессионального модуля.
3. Структура и примерное содержание профессионального модуля.
 - 3.1. Тематический план профессионального модуля.
 - 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю.
4. Условия реализации программы профессионального модуля.
 - 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.
 - 4.2. Информационное обеспечение обучения.
 - 4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.
 - 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса.
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Освоение каждого профессионального модуля завершается **оценкой** компетенций студентов по системе «зачтено / не зачтено».

Профессиональный модуль
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБСЛУЖИВАЕМОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ» ▼

Профессиональные компетенции

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Подготовить оборудование к безопасному пуску и выводить оборудование из технологического режима
2. Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования, технологических линий, контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации
3. Обеспечивать безопасную эксплуатацию оборудования при ведении технологического процесса
4. Подготавливать оборудование к проведению ремонтных работ различного характера.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Всего	372
Максимальная учебная нагрузка	300
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	200
Самостоятельная работа обучающегося	100
Производственная практика	72

Производственная практика проводится на предприятиях по профилю специальности концентрированно после освоения профессионального модуля.

Содержание обучения по профессиональному модулю

Раздел ПМ 1. Техническое обслуживание технологического оборудования

Содержание **междисциплинарного курса** «Основы технического обслуживания промышленного оборудования».

МДК 01.01. Основы технического обслуживания промышленного оборудования.

Тема 1.1. Техническое обслуживание оборудования электролиза водных растворов без выделения металлов

Тема 1.2. Техническое обслуживание оборудования электросинтеза неорганических веществ

Тема 1.3. Техническое обслуживание оборудование электролиза растворов с выделением металлов

Тема 1.4. Техническое обслуживание оборудования для электролиза расплавов

Тема 1.5. Техническое обслуживание оборудования гальванотехники

Профессиональный модуль
«ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА С АВТОМАТИЧЕСКИМ
РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПАРАМЕТРОВ И РЕЖИМОВ ПМ02» ▼

Профессиональные компетенции

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Подготавливать исходное сырьё и материалы.
2. Контролировать и регулировать заданные параметры технологического процесса с помощью контрольно – измерительных приборов и результатов аналитического контроля.
3. Выполнять требования промышленной и экологической безопасности и охраны труда.
4. Рассчитать технико – экономические показатели технологического процесса.
5. Соблюдать нормативы образования газовых выбросов, сточных вод и отходов производства.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Всего	654
Максимальная учебная нагрузка	510
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	340
Самостоятельная работа обучающегося	170
Учебная практика	72
Производственная практика	72

Реализация программы профессионального модуля предполагает рассредоточенную **учебную практику** после изучения каждой темы раздела. Занятия по учебной практике проводятся в лабораториях: «Коррозии с основами гальваностегии» «Электрохимии и технологии электрохимических производств», «Электрохимических процессов и неорганических веществ» с использованием специализированного оборудования.

Производственная практика проводится на предприятиях по профилю специальности концентрированно после освоения всех разделов профессионального модуля.

Содержание обучения по профессиональному модулю

Раздел ПМ 1. Безопасное ведение, контролирование и регулирование параметров режимов технологических процессов получения веществ электрохимическими методами
 Содержание **междисциплинарного курса** «Управление технологическими процессами получение веществ ».

Тема 1.1 Безопасное ведение, контролирование и регулирование параметров режимов технологических процессов получения водорода, кислорода, хлора и щёлочи.

Тема 1.2 Безопасное ведение, контролирование и регулирование параметров режимов технологических процессов получения пероксида водорода и диоксида марганца.

Тема 1.3 Безопасное ведение, контролирование и регулирование параметров режимов технологических процессов получения цинка, меди и порошков меди.

Тема 1. 4. Безопасное ведение, контролирование и регулирование параметров режимов технологических процессов получения алюминия и натрия.

Тема 1.5. Безопасное ведение, контролирование и регулирование параметров режимов технологических процессов цинкования, никелирования и хромирования.

Профессиональный модуль «КОНТРОЛЬ РЕСУРСОВ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ»

Профессиональные компетенции

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов.
2. Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции.
3. Выявлять и устранять причины технологического брака
4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов для повышения качества продукции.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Всего	400
Максимальная учебная нагрузка	255
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	170
Самостоятельная работа обучающегося	86
Учебная практика	72
Производственная практика	72

Реализация программы профессионального модуля предполагает рассредоточенную **учебную практику** после изучения каждой темы раздела. Занятия по учебной практике проводятся в лабораториях: «Коррозии с основами гальваностегии» «Электрохимии и технологии электрохимических производств», «Электрохимических процессов и неорганических веществ» с использованием специализированного оборудования.

Производственная практика проводится на предприятиях по профилю специальности концентрированно после освоения всех разделов профессионального модуля.

Содержание обучения по профессиональному модулю

Раздел ПМ 3. Контролирование качества и расхода в технологических процессах получения веществ электрохимическими методами

Содержание **междисциплинарного курса** «Основы обеспечения качества продукции».

.Тема 1.1. Контроль ресурсов и качества в процессах получения водорода и кислородаэлектролизом воды.

Тема 1.2. Контроль ресурсов и качества в производстве хлора, водорода и щёлочи, полученных электролизом раствора поваренной соли.

Тема 1.3. Контроль ресурсов и качества в процессе электролиза пероксида водорода.

Тема 1.4. Контроль ресурсов и качества в процессе электролиза двуокиси марганца.

Тема 1.5. Контроль ресурсов и качества в процессе электроэкстракции цинка.

Тема 1.6. Контроль ресурсов и качества в процессе электрорафинирования меди.

Тема 1.7. Контроль ресурсов и качества в процессе получения медных порошков.

Тема 1.8. Контроль ресурсов и качества в производстве алюминия.

Тема 1.9. Контроль ресурсов и качества при получении натрия электролизом поваренной соли.

Тема 1.10. Контроль ресурсов и качества гальванопокрытия.

Профессиональный модуль
«ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПЕРСОНАЛА СТРУКТУРНОГО
ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ» ▼

Профессиональные компетенции

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

- планировать, координировать и обеспечивать работу персонала структурного подразделения;
- выполнение производственных заданий в соответствии с требованием промышленной и экологической безопасности;
- применять передовые методы и приемы работы;
- организовывать эффективную работу первичного производственного коллектива;
- применять основы современного менеджмента;

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Всего	207
Максимальная учебная нагрузка	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	90
Самостоятельная работа обучающегося	45
Производственная практика	72

Содержание обучения по профессиональному модулю

Раздел 1. Организация управления персоналом структурного подразделения.

МДК 1. Управление персоналом структурного подразделения.

Тема 1.1. Планировать, координировать работу персонала отделения электролиза водных растворов без выделения металлов.

Тема 1.2. Планировать, координировать работу персонала отделения электролиза водных растворов с выделением металла.

Тема 1.3. Планировать, координировать работу персонала отделения электросинтеза неорганических веществ.

Тема 1.4. Планировать, координировать работу персонала на участке покрытия детали.

Тема 1.5. Планировать, координировать работу персонала отделения электролиза расплава и получения металлов.

Профессиональный модуль
«ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ
240101 «ЛАБОРАНТ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА»

Профессиональные компетенции

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Пользоваться лабораторной посудой различного назначения, мыть и сушить посуду в соответствии с требованиями химического анализа.
2. Выбирать приборы и оборудование для проведения анализов.
3. Подготавливать для анализа приборы и оборудование.
4. Готовить растворы точной и примерной концентрации.
5. Определять концентрацию растворов различными способами.
6. Отбирать и готовить пробы к проведению анализа.
7. Подготавливать пробу к анализам.
8. Устанавливать градуировочную характеристику для химических и физико-химических методов анализа.
9. Выполнять анализ в соответствии с методиками.
10. Снимать показания приборов.
11. Рассчитывать результаты измерений.
12. Рассчитывать погрешность результата анализа.
13. Оформлять протоколы анализа.
14. Владеть приемами техники безопасности при проведении химических анализов.
15. Пользоваться первичными средствами пожаротушения.
16. Оказывать первую помощь пострадавшему.

Виды учебной работы и объём учебных часов

Вид учебной работы	Объём, ч
Всего	756
Максимальная учебная нагрузка	252
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	168
Самостоятельная работа обучающегося	92
Учебная практика	36
Производственная практика	468

Производственная практика проводится на базе лабораторий предприятий по профилю специальности концентрированно после освоения всех разделов профессионального модуля.

Содержание обучения по профессиональному модулю

Раздел 1. Подготовка химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.

МДК 1. Техника подготовки химической посуды, приборов и лабораторного оборудования.

Тема 1.1. Химическая посуда.

Тема 1.2. Приборы и лабораторное оборудование.

Тема 1.3. Химические реактивы.

Раздел 2. Приготовление растворов различной концентрации.

МДК 2. Основы приготовления растворов различной концентрации.

Тема 2.1. Приготовление растворов точной и приблизительной концентрации.

Тема 2.2. Установление концентрации растворов различными способами.

Раздел 3. Выполнение качественного и количественного анализов природных и

промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа.

МДК 3. Технология выполнения химических и физико-химических анализов.

Тема 3.1. Техника и технология лабораторных работ.

Тема 3.2. Химические и физико-химические методы анализа.

Тема 3.3. Выполнение технического анализа.

Тема 3.4. Основы метрологии, стандартизации и сертификации.

Раздел 4. Обработка и оформление результатов.

МДК 4. Обработка и учёт результатов химических анализов.

Раздел 5. Соблюдение правил и приёмов безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

МДК 5. Правила техники безопасности, промышленной санитарии и пожарной безопасности.

Тема 5.1. Правила работы в химических лабораториях.

Тема 5.2. Основы промгигиены и промышленной санитарии.

Тема 5.3. Первая (доврачебная) помощь пострадавшему.