**АННОТАЦИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**по специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов**

**Общие положения**

Федеральный государственный образовательный стандарт начального профессионального образования по специальности 22.02.02Металлургия цветных металлов предполагает разработку примерной основной профессиональной образовательной программы (ПОПОП) в целях успешного внедрения нового стандарта в практику профессионального образования.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является инвариантной для всех профессий укрупненной группы 22.00.00 Технологии материалов.

Аннотации размещены согласно циклам дисциплин.

**ЕН.00 Естественнонаучный учебный цикл**

ЕН.01 Математика

ЕН.02 Информатика

**ОП.00 Общепрофессиональные учебные дисциплины**

ОП.01 Инженерная графика

ОП.02 Техническая механика

ОП.03 Электротехника и электроника

ОП.04 Материаловедение

ОП.05 Физическая химия

**ПМ.00 Профессиональные модули**

ПМ.01 Подготовка и ведение технологического процесса производства цветных металлов и сплавов.

ПМ.02 Обслуживание основного, вспомогательного технологического оборудования и коммуникаций в производстве цветных металлов и сплавов

ПМ.03 Контроль промежуточных и конечных продуктов в производстве цветных металлов и сплавов

ПМ.04 Планирование и организация работы коллектива исполнителей и обеспечение безопасности труда на производственном участке

**Дисциплина «Математика»**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;

* выполнять действия над комплексными числами;
* вычислять значения геометрических величин;
* производить операции над матрицами и определителями;
* решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
* решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;
* решать системы уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

* основные математические методы решения прикладных задач;
* основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
* основы интегрального и дифференциального исчисления;
* роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***120*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***84*** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | *40* |
| зачётные работы | *5* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***36*** |
| в том числе: |  |
| Домашняя работа:   * ранг матрицы; * основные приложения метода координат на плоскости; * расстояние между параллельными плоскостями; * вычисление предела; * точки разрыва и их классификация; * метод непосредственного интегрирования; * числовые характеристики случайной величины. | *36* |
| Сообщения:   * использования системы линейных уравнений в решении практических задач * уравнение линий в полярных координатах; * задачи, приводящие к понятию производной; * комплексные числа в профессии; | *6* |
| Исследование   * азартные игры; * приложения векторного произведения. * Итоговая аттестация в форме зачета | *5* |

**Содержание дисциплины**

Раздел 1 Основы линейной алгебры

Раздел 2 Линейные образы аналитической геометрии

Раздел 3 Кривые и поверхности

Раздел 4 Кривые и поверхности.

Раздел 5 Дифференцирование функций одной переменной

Раздел 6 Исследование функций и построение графиков

Раздел 7 Неопределённый интеграл

Раздел 8 Теория вероятностей

Раздел 9 Комплексные числа

**Дисциплина**

**« Информатика»**

Дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

**Цели и задачи дисциплины**

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

- использовать изученные прикладные программы.

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

- основные понятия автоматизированной обработки информации;

- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;

- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **64** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **44** |
| *в том числе:* |  |
| практические работы | 22 |
| контрольные работы | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **20** |
| - подготовка сообщений | 5 |
| - проработка конспектов | 5 |
| - подготовка к практическим работам | 8 |
| - подготовка к созданию сайта | 2 |
| **Итоговая аттестация** в форме дифференцированного зачета | |

**Содержание дисциплины**

Раздел 1 Информационная деятельность человека.

Раздел 2 Информация и информационные процессы.

Раздел 3 Средства информационных и коммуникационных технологий.

Раздел 4 Технологии создания и преобразования информационных объектов.

Раздел 5 Телекоммуникационные технологии.

**Дисциплина**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

**Цели и задачи дисциплины**

В результате освоения 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
* читать чертежи и схемы;
* оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

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

* законы, методы и приемы проекционного черчения;
* правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
* правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
* способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
* требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической системы (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 96 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 64 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 32 |
| в том числе: |  |
| написание сообщений;  оформление отчётов, подготовка к защите практических (графических) работ;  выполнение графических работ;  работа с документацией. | 8  8  8  8 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта | |

**Дисциплина**

**«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

**Цели и задачи дисциплины**

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

* производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
* читать кинематические схемы;
* определять напряжения в конструкционных элементах.

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

* основы технической механики;
* виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
* методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
* основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 111 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 74 |
| в том числе: |  |
| лабораторная работа | 1 |
| практические занятия | 36 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 37 |
| в том числе: |  |
| написание сообщений;  оформление отчётов, подготовка к защите практических работ;  работа с документацией. | 10  15  12 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

**Содержание дисциплины**

Раздел 1. Теоретическая механика.

Раздел 2. Сопротивление материалов.

Раздел 3. Детали механизмов и машин.

**Дисциплина**

**«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

**Цели и задачи дисциплины**

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

* выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
* правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
* производить расчеты простых электрических цепей;
* рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
* снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

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

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

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 96 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 64 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | 20 |
| контрольные работы | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 32 |
| в том числе: |  |
| написание сообщений;  оформление отчётов, подготовка к защите лабораторных работ;  работа с документацией. | 9  14  9 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

**Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы электротехники.

Тема 1.1. Электрическое поле.

Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.

Тема 1.3. Электромагнетизм.

Тема 1.4. Электрические цепи однофазного переменного тока.

Тема 1.5. Электрические цепи трехфазного переменного тока.

Раздел 2. Основы электроники.

Тема 2.1. Проводимость полупроводников.

Тема 2.2. Основные электронные приборы, устройство и область применения.

Раздел 3. Электрические машины.

Тема 3.1. Трансформаторы.

Тема 3.2. Электрические двигатели.

Раздел 4. Электрические измерения.

Тема 4.1. Общие сведения об измерениях.

Раздел 5. Электротехнические приборы.

Тема 5.1. Коммутационные приборы.

**Дисциплина**

**«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

**Цели и задачи дисциплины**

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

* распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы в внешнему виду, происхождению, свойствам;
* определять виды конструкционных материалов;
* выбирать материалы для конструкций в их назначению и условиям эксплуатации;
* проводить исследования и испытания материалов.

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

* закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
* классификацию и способы получения композиционных материалов;
* принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
* строение и свойства металлов, методы их исследования;
* классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 104 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 74 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия | 20 |
| практические занятия | 7 |
| контрольные работы | 7 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 30 |
| в том числе: |  |
| написание сообщений;  оформление отчётов, подготовка к защите лабораторных работ;  работа с документацией. | 10  10  10 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированный зачет | |

**Содержание дисциплины**

Раздел 1. Металловедение.

Тема 1.1. Строение, свойства и методы испытания металлов и сплавов.

Тема 1.2. Сплавы железа с углеводом. Стали и чугуны.

Тема 1.3. Основы термической обработки.

Тема 1.4. Инструментальные материалы.

Тема 1.5. Цветные металлы и сплавы.

Раздел 2. Неметаллические материалы.

Тема 2.1. Масла, смазки, технологические жидкости.

Тема 2.2. Полимерные и другие материалы.

**Дисциплина**

**«ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

Дисциплина входит в профессиональный цикл основной профессиональной образовательной программы.

**Цели и задачи дисциплины**

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

- использовать методы оценки свойств металлов и сплавов.

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

- теоретические основы химических и физико-химических процессов, лежащих в основе металлургического производства.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 180 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 125 |
| в том числе: |  |
| лабораторные работы | 14 |
| практические занятия | 12 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 55 |
| в том числе: |  |
| - написание сообщений;  - оформление отчётов, подготовка к защите лабораторных и практических работ;  - решение задач;  - работа с документацией. | 10  22  13  10 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

**Содержание дисциплин**

Раздел 1. Основные направления физической химии.

Тема 1.1. Молекулярно-кинетическая теория агрегатных состояний веществ.

Тема 1.2. Законы электродинамики.

Тема 1.3. Кинетика химических процессов.

Тема 1.4. Физико-химические равновесия.

Тема 1.5. Элементы электрохимии.

Раздел 2. Основы коллоидной химии.

Тема 2.1. Дисперсные системы, поверхностные явления.

Тема 2.2. Получение коллоидных систем. Важнейшие свойства коллоидных систем.

Тема 2.3. Микрогетерогенные системы. Высокомолекулярные соединения и их растворы.

Раздел 3. Основы химических и физико-химических процессов металлургического производства.

Тема 3.1. Теоретические основы пирометаллургических процессов.

Тема 3.2. Теоретические основы гидрометаллургических процессов.

Общая характеристика примерных программ

**Профессиональные модули**

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

**Профессиональный модуль**

**«ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ»**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке.
2. Вести технологический процесс по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП).
3. Контролировать и регулировать технологический процесс.
4. Использовать автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) в производстве цветных металлов и сплавов.
5. Выполнять необходимые типовые расчеты.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

Всего – 1248 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1032 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 702 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 330 часов;

учебной и производственной практики – 216 часов.

При реализации ПМ предусматривается производственная практика. Производственная практика проводится на промышленных предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано после освоения всех разделов профессионального модуля.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Содержание **междисциплинарных курсов** «Металлургия цветных металлов», «Металлургия лёгких цветных металлов».

**Раздел 1.** Подготовка исходного сырья к переработке.

Тема 1.1. Переработка сырьевых материалов. Способы и технология обогащения руд цветных металлов

Тема 1.2. Основы металлургии цветных металлов.

**Раздел 2.** Ведение, контроль и регулировка технологического процесса производства лёгких цветных металлов.

Тема 2.1. Металлургия магния.

Тема 2.2. Металлургия титана.

Тема 2.3. Металлургия бериллия, кальция, лития, натрия.

Тема 2.4. Металлургия алюминия.

**Раздел 3.** Применение автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Тема 3.1. АСУ ТП в металлургии.

**Профессиональный модуль**

**«ОБСЛУЖИВАНИЕ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОММУНИКАЦИЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ»**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Готовить основное и вспомогательное технологическое оборудование к работе.
2. Выполнять текущее обслуживание коммуникаций, основного и вспомогательного технологического оборудования.
3. Управлять работой основного и вспомогательного технологического оборудования.
4. Выявлять и устранять неисправности в работе основного и вспомогательного технологического оборудования.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

Всего – 705 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 537 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 369 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 168 часов;

учебной и производственной практики – 168 часов.

При реализации ПМ предусматривается производственная практика. Производственная практика проводится на промышленных предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано после освоения всех разделов профессионального модуля.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Содержание **междисциплинарных курсов** «Теплотехника», «Механическое и транспортное оборудование металлургических производств», «Электрооборудование металлургических цехов».

**Раздел 1.** Получение теплоты, её преобразование, распределение, транспортирование и использование.

Тема 1.1. Основные характеристики и расчеты горения топлива.

Тема 1.2. Электрический и автогенный нагрев печей.

Тема 1.3. Теория теплообмена.

Тема 1.4. Огнеупорные материалы.

Тема 1.5. Движение газов в печах (механика печных газов).

Тема 1.6. Металлургические печи.

**Раздел 2.** Подготовка к работе, обслуживание и устранение неисправностей механического и транспортного оборудования металлургических производств.

Тема 2.1. Механическое оборудование для подготовки шихтовых материалов.

Тема 2.2. Механическое оборудование цехов для производства цветных металлов.

Тема 2.3. Подъемно-транспортное оборудование металлургических производств.

Тема 2.4. Оборудование пневматического и гидравлического транспорта.

**Раздел 3.** Подготовка к работе, обслуживание и устранение неисправностей электрооборудования металлургических цехов.

Тема 3.1. Основы электропривода.

Тема 3.2. Управление электроприводом.

Тема 3.3. Электрооборудование подъёмно-транспортных устройств.

Тема 3.4. Электрооборудование и электропривод насосов, компрессоров и вентиляторов.

Тема 3.5. Электрооборудование и электропривод на обогатительных фабриках.

Тема 3.6. Электрооборудование металлургических цехов заводов цветной металлургии.

**Профессиональный модуль**

**«КОНТРОЛЬ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И КОНЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ»**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Оценивать качество исходного сырья;
2. Оценивать качество промежуточных продуктов;
3. Оценивать качество готовой продукции;
4. Оформлять техническую, технологическую и нормативную документацию;
5. Выполнять необходимые типовые расчеты.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

Всего – 436 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 412 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 284 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 128 часов;

учебной и производственной практики – 24 часа.

При реализации ПМ предусматривается производственная практика. Производственная практика проводится на промышленных предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано после освоения всех разделов профессионального модуля.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Содержание **междисциплинарных курсов** «Автоматизация технологических процессов», «Химические и физико-химические методы анализа», «Метрология, стандартизация и спецификация».

**Раздел 1.** Организация управления технологическими процессами в цветной металлургии.

Тема 1.1. Типы и назначение контрольно-измерительных приборов.

Тема 1.2. Функциональные схемы.

Тема 1.3. Классификация автоматических систем управления.

Тема 1.4. Задачи управления металлургическими процессами и агрегатами.

**Раздел 2.** Организация аналитического контроля качества исходных материалов, полупродуктов, готовой продукции и отходов металлургического производства.

Тема 2.1. Общие вопросы аналитической химии и аналитического контроля металлургического производства цветных металлов.

Тема 2.2. Теоретические основы аналитической химии.

Тема 2.3. Химические методы количественного анализа.

Тема 2.4. Физико-химические методы анализа.

Тема 2.5. Физические методы анализа.

Тема 2.6. Аналитический контроль в металлургии цветных металлов.

**Раздел 3.** Организация системы обеспечения качества на металлургических предприятиях.

Тема 3.1. Общая характеристика стандартизации.

Тема 3.2. Метрология как деятельность.

Тема 3.3. Государственный метрологический контроль и надзор.

Тема 3.4. Основные понятия сертификации.

**Профессиональный модуль**

**«ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ КОЛЛЕКТИВА ИСПОЛНИТЕЛЕЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕННОМ УЧАСТКЕ»**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Планировать и организовывать работу подчиненных сотрудников на участке.
2. Оформлять техническую документацию в соответствии с нормативной документацией (НД).
3. Обеспечивать безопасные условия труда, соблюдение требований охраны труда (ОТ) и промышленной безопасности (ПБ), системы менеджмента качества (СМК), производственной дисциплины на участке.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

Всего – 507 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 483 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –314 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 169 часов;

учебной и производственной практики – 24 часа.

При реализации ПМ предусматривается производственная практика. Производственная практика проводится на промышленных предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано после освоения всех разделов профессионального модуля.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Содержание **междисциплинарных курсов** «Экономика и управление организацией», «Менеджмент», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Охрана труда», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

**Раздел 1.** Управление производством в условиях рыночной экономики.

Тема 1.1. Основы управления организацией.

Тема 1.2. Руководство персоналом.

**Раздел 2.** Планирование и организация экономической и маркетинговой деятельности предприятия.

Тема 2.1. Рыночная экономика России.

Тема 2.2. Предпринимательская деятельность в России.

Тема 2.3. Расчет основных технико-экономических показателей.

Тема 2.4. Экономика труда.

Тема 2.5. Оценка эффективности работы предприятия.

**Раздел 3.** Организация правового регулирования производственных отношений.

Тема 3.1. Право и экономика.

Тема 3.2. Труд и социальная защита.

Тема 3.3. Административное право.

**Раздел 4.** Организация охраны труда и промышленной безопасности на промышленном предприятии.

Тема 4.1. Правовые и организационные вопросы охраны труда.

Тема 4.2. Производственная санитария и безопасность труда.

Тема 4.3. Электробезопасность.

Тема 4.4. Пожарная безопасность.

**Раздел 5.** Использование информационных технологий в сфере управления производством.

Тема 5.1. Информация. Информационные системы.

Тема 5.2. Электронные коммуникации и их роль в управлении предприятием.

Тема 5.3. Автоматизированные рабочие места (АРМ), их локальные и отраслевые сети.

Тема 5.4. Методика работы в текстовом редакторе Microsoft Word.

Тема 5.5. Методика работы с электронными таблицами Microsoft Excel (ЭТ).

Тема 5.6. Методика работы с базами данных Microsoft Access.

Тема 5.7. Методика работы с презентациями Microsoft PowerPoint.

Тема 5.8. Характеристика справочно-информационных систем.

Тема 5.9. Архиваторы и архивация. Компьютерные вирусы.

**Профессиональный модуль**

**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

**ЭЛЕКТРОЛИЗНИК РАСПЛАВЛЕННЫХ СОЛЕЙ**

**Профессиональные компетенции**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными компетенциями:

1. Осуществлять подготовку исходного сырья к переработке, оценивать его качество.

2. Участвовать в ведении процесса электролиза и электролитического рафинирования алюминия, магния, титана и других редких металлов.

3. Извлекать электролит из электролизёров, грузить электролит и шлам на транспортные средства.

4. Управлять транспортными средствами и механизмами.

5. Заливать расплавленные соли в электролизёры.

6. Присыпать поверхности металлов флюсом.

7. Производить подготовку солей для электролитического рафинирования.

8. Очищать разливочные ковши и вакуум-ковши.

9. Вести технологические операции по результатам анализов, показаниям контрольно-измерительных приборов (КИП).

10. Контролировать и регулировать технологический процесс вручную и с применением автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП).

11. Выполнять подготовку, текущее обслуживание и ремонт и наладочные работы основного, вспомогательного оборудования и коммуникаций.

**Виды учебной работы и объём учебных часов**

Всего – 627 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 162 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 109 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 53 часа;

учебной и производственной практики – 468 часов.

При реализации ПМ предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение) и производственная практика. Учебная практика (производственное обучение) проводится образовательным учреждением в учебно-производственных мастерских концентрированно после освоения МДК. Производственная практика проводится на промышленных предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано после освоения всех разделов профессионального модуля.

**Содержание обучения по профессиональному модулю**

Содержание **междисциплинарного курса** «Технология электролиза расплавленных солей», «Технологическое оборудование электролизного производства», «Технология производства цветных металлов и сплавов».

**Раздел 1.** Использование процесса электролиза расплавленных солей.

Тема 1.1. Основы электрометаллургических процессов в цветной металлургии.

Тема 1.2. Подготовительные операции и требования к сырью для электрометаллургического производства.

**Раздел 2.** Назначение и конструкция оборудования цеха электролиза.

Тема 2.1. Технологическое оборудование.

Тема 2.2. Механическое транспортное оборудование.

Тема 2.3. Электрооборудование электролизного производства.

**Раздел 3.** Обслуживание оборудования цеха электролиза.

Тема 3.1. Обслуживание технологического оборудования.

Тема 3.2. Обслуживание механического и транспортного оборудования.

Тема 3.3. Обслуживание электрооборудования.