

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
«31» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 КОНТРОЛЬ РЕСУРСОВ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

для специальности
18.02.04 Электрохимическое производство

Форма обучения _____ очная _____

2020

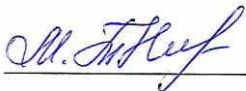
Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г. №399.

Разработчик: преподаватель

 В.А. Афанасьева


Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии протокол № 11 от «30» июня 2020 г.

Председатель П(Ц)К


 Т.Н. Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.


Председатель методического совета техникума, заместитель директора

 П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующий отделением

 С.Н. Алпатова

Старший методист

 О.В. Михайлова

Согласовано:
Начальник цеха покрытия металлов гальваническим способом АО «Авиаавтоматика» им. В.В. Тарасова»

 Е.Н. Богданская


Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол №__ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____ Т.Н. Масленникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума протокол №__ от «___» _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от «___» _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____ Т.Н. Масленникова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации профессионального модуля	21
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	25
6. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее – рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) специальности 18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.04.2014 г. №399, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

- контроль ресурсов и качества продукции.

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

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

иметь практический опыт:

- рационального использования сырья, материалов и энергоресурсов, выявления и устранения причин брака;

уметь:

- соблюдать нормы расхода сырья, материалов и энергоресурсов;
- производить расчеты материального, теплового балансов, расходных коэффициентов по сырью и энергии;
- анализировать причины брака продукции и принимать участие в разработке мероприятий по их предупреждению и ликвидации;
- применять требования нормативных документов к основным видам сырья и продукции;

знать:

- физико-химические свойства сырья и готовой продукции;
- государственные стандарты, стандарты организации и технические условия на сырье и готовую продукцию;
- удельные расходные нормы сырья и материалов;

- виды технологического брака и пути его устранения;
- влияние нарушений технологического режима и свойств сырья на качество готовой продукции.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

- ✓ всего – 653 часов, в том числе:
- ✓ максимальная учебная нагрузка обучающегося – 329 часов, включая:
 - обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 212 часа;
 - самостоятельную работу обучающегося – 117 часов;
- ✓ учебная практика – 180 часов,
- ✓ производственная практика – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Контроль ресурсов и качества продукции**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов
ПК 3.2	Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции
ПК 3.3	Выявлять и устранять причины технологического брака
ПК 3.4	Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов для повышения качества продукции
ОК 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная работа, часов	Консультации, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-3.2	Раздел 1. Обеспечение качества и управление качеством продукции	200	68	40		40		60	32
ПК 3.1-3.4	Раздел 2. Стандартизация и сертификация продукции	147	32	14		30		60	32
ПК 3.3-3.4.	Раздел 3. Пути устранения технологического брака	282	112	60		47		60	80
	Всего:	653	212	114		117		180	144

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции**

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение качества и управление качеством продукции		200	
МДК 03.01. Основы обеспечения качества продукции			
Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины	Содержание учебного материала	2	3
	Основные задачи, термины и определения		
	Понятие «качество». Составляющие категории «качества»		
	Свойства и показатели качества продукции		
	Виды деятельности в области качества		
	Практические занятия	6	
Анализ терминологии в области качества			
Составление сравнительной таблицы «Эволюция понятия «качество»»			
Тема 1.2. Этапы формирования и обеспечения качества продукции	Содержание учебного материала	4	3
	Проектирование и разработка продукции		
	Подготовка производства и разработка процессов. Закупка сырья, материалов, комплектующих изделий		
	Производство или предоставление услуг. Проверки показателей, характеризующих изделие и технологических процессов. Упаковка и хранение продукции		

1	2	3	4
	<p>Реализация и распределение продукции. Техпомощь и обслуживание. Утилизация или переработка продукции в конце полезного срока службы</p> <p>Обеспечение качества на всех этапах организации выпуска продукции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Систематический анализ этапов формирования качества продукции</p>	2	
<p>Тема 1.3. Исторический обзор форм обеспечения качества</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Взаимосвязь развития средств и методов обеспечения качества с развитием общественного производства</p> <p>Индивидуальное, цеховое и системное обеспечение качества</p> <p>Обеспечение качества основанное на контроле. Статистическое управление качеством</p> <p>Особенности форм и методов обеспечения качества в России</p> <p>Практические занятия</p> <p>Исторический обзор форм обеспечения качества</p> <p>Анализ форм и методов обеспечения качества в России</p>	4	3
<p>Тема 1.4. Обеспечение качества на предприятии</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Ответственность за руководством качества на предприятии. Заявление о политике предприятия в области качества</p> <p>Орган на предприятии, отвечающий за качество. Система качества. Руководитель по качеству на предприятии и потребитель</p> <p>Отдел обеспечения качества; мероприятия, проводимые отделом на предприятии</p> <p>Практические занятия</p> <p>Исследование функций отдела обеспечения качества на предприятии</p> <p>Оценка качества материала на основе микроскопических исследований поверхности</p>	4	3
		6	

1	2	3	4
Тема 1.5. Основные элементы контроля и обеспечения качества	Содержание учебного материала	4	3
	Виды и формы контроля качества		
	Системы контроля качества		
	Инженерно-технические средства контроля качества	6	
	Практические занятия		
	Анализ основных элементов контроля и обеспечения качества		
	Проведение физико-механических испытаний качества продукции		
Тема 1.6. Международные стандарты ИСО	Содержание учебного материала	4	3
	Возникновение и развитие МС ИСО. Краткая характеристика стандартов		
	Роль стандартов ИСО в обеспечении качества		
	Практические занятия	8	
	Ознакомление с Федеральными законами, регулирующими вопросы качества		
	Анализ основных положений системного подхода согласно МС ИСО серии 9000 и ИСО серии 14000		
Тема 1.7. Роль контроля в обеспечении качества	Содержание учебного материала	6	3
	Общие понятия о контроле качества		
	Статистический контроль качества		
	Уровень дефектности		
	Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля		
	Статистический приемочный контроль по альтернативному и количественному признаку		
	Контрольная работа на тему: «Теоретические основы обеспечения качества продукции»		
	Практические занятия	8	
	Организация контроля качества на предприятиях		
	Расчет уровня дефектности продукции		
	Ознакомление с требованиями к маркировке		
Основы обеспечения качества продукции и управление качеством»			

1	2	3	4
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Теоретические основы обеспечения качества продукции и управление качеством</p> <p>Работа с конспектами занятий. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ к защите. Подготовка презентаций материалов, используя компьютерные интернет-технологии. Самостоятельный поиск информации по обозначенной проблеме, чтение с целью извлечения необходимой информации, подготовка решений по обозначенной проблеме, обсуждение решений.</p>	40	
	<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Ознакомление с лабораторным оборудованием, приборами, инструментами, химической посудой, порядком ведения практических работ, ТБ. Мытье и сушка химической посуды. Работа с химическими реактивами. Квалификация и хранение реактивов. Методы очистки неорганических веществ. Работа с весами.</p>	60	
	<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Выполнение некоторых химических и физико-химических операций: нагревание, охлаждение, прокаливание, выпаривание и кристаллизация, растворение, фильтрование, центрифугирование, дистилляция, экстрагирование, высушивание. Определение плотности, температуры плавления и кипения некоторых химических веществ. Рациональное использование газовых баллонов. Проведение простейших стеклудувных работ.</p>	32	
<p>Раздел 2. Стандартизация и сертификация продукции</p>		154	
<p>МДК 03.01. Основы обеспечения качества продукции</p>			
<p>Тема 2.1. Основы стандартизации</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов</p>	4	3

1	2	3	4
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО		
	Практические занятия Анализ терминологии в области стандартизации Ознакомление с нормативной документацией в области стандартизации	2	
Тема 2.2. Организация работ по стандартизации в РФ	Содержание учебного материала Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации Практические занятия Исследование порядка разработки стандартов Анализ международных организаций в области стандартизации	2	3
Тема 2.3. Система и объекты стандартизации в отрасли	Содержание учебного материала Оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность Изучение жизненного цикла продукции Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс. Методы стандартизации как процесс управления Практические занятия Исследование нормативной документации на техническое состояние изделия	2	3
Тема 2.4. Текстовая документация	Содержание учебного материала Основные требования к разработке и оформлению технологического процесса Основные требования к текстовым документам	2	3

1	2	3	4
	Практические занятия Оформление титульного листа и листа «Содержание» Оформление документов, содержащих сплошной текст Оформление иллюстраций и приложений Построение таблиц, оформление списков и примеров	2	
Тема 2.5. Основы метрологии	Содержание учебного материала Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий Средства измерения. Методы и погрешность измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения Практические занятия Анализ метрологических характеристик средств измерений Измерение линейных размеров Оценка погрешности показаний микрометров	4	3
Тема 2.6. Управление качеством продукции и стандартизация	Содержание учебного материала Сущность управления качеством продукции. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества продукции	2	3

1	2	3	4
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением		
	Практические занятия	2	
	Анализ принципов управления качеством продукции и стандартизация		
Тема 2.7. Основы сертификации	Содержание учебного материала	3	3
	Сущность сертификации. Проведение сертификации		
	Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации		
	Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации ²		
	Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация		
	Практические занятия	2	
	Анализ терминологии в области сертификации		
Анализ структуры сертификата качества			
Систематизация задач экологической сертификации			
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Роль метрологии, стандартизации и сертификации в управлении качеством Работа с конспектами занятий Работа с учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ к защите. Подготовка, оформление и защита рефератов, используя компьютерные и интернет-технологии. Подготовка презентаций материалов, используя компьютерные интернет-технологии, составление кейса. Самостоятельный поиск информации по обозначенной проблеме, чтение с целью извлечения необходимой информации, подготовка решений по обозначенной проблеме, обсуждение решений.		30	

1	2	3	4
Учебная практика Виды работ Применение требований нормативных документов к основным видам сырья и продукции. Приготовление адсорбентов. Подготовка к работе и регенерация ионообменных смол. Рациональное использование сырья при получении металлов и их сплавов, неметаллов, оксидов, оснований, кислот, солей, двойных солей, комплексных соединений.		60	
Производственная практика Получение металлов и их сплавов. Получение неметаллов. Получение оксидов. Получение оснований. Получение кислот. Получение солей. Получение двойных солей и комплексных соединений. Регенерация и переработка отработанных остатков		32	
Раздел 3. Пути устранения технологического брака			
МДК 03.01. Основы обеспечения качества продукции		299	
Тема 3.1. Технологический брак как частный случай производственного брака	Содержание учебного материала	8	3
	Введение		
	Понятие брака		
	Предельно-допустимые значения параметров		
	Показатели качества		
	Выходные данные		
	Выявление производственного брака		
	Правовые аспекты производственного брака		
	Предотвращение производственного брака		
Практические занятия	Составление сравнительной характеристики технологического и производственного брака	8	
	Выявление и предотвращение производственного брака		

1	2	3	4
Тема 3.2. Основные подходы в изучении технологического брака	Содержание учебного материала		
	Виды технологического брака	6	
	Причины возникновения технологического брака		3
	Способы устранения технологического брака		
	Практические занятия		
	Составление сравнительной характеристики видов технологического брака ²	8	
	Выявление причин возникновения брака и способы его устранения ⁴		
	Составление кроссвордов на тему: «Основные подходы в изучении технологического брака»		
Подготовка к семинару на тему: «Основные подходы в изучении технологического брака»			
Контрольная работа №1			
Тема 3.3. Организация технического контроля на предприятии	Содержание учебного материала		
	Составные части аппарата ОТК	8	
	Функции ОТК. Формы технического контроля		
	Основные требования к ОТК		
	Виды и объекты технического контроля		
	Методы оценки качества продукции		
	Практические занятия		
Анализ структуры аппарата ОТК	8		
Анализ основных требований к ОТК, характеристика видов и объектов ТК			
Тема 3.4. Учет и анализ брака	Содержание учебного материала		
	Понятие брака продукции и потери от брака	6	
	Учет брака продукции		
	Коэффициент дефектности продукции		3

1	2	3	4
	Анализ Парето Расчет и анализ брака продукции Практические занятия Составление схематических рисунков на тему: «Анализ Парето» Учет брака продукции и потерь от брака Расчет коэффициента дефектности продукции	8	
Тема 3.5. Брак при нанесении гальванических покрытий	Содержание учебного материала Виды дефектов и брака металлопокрытий Методы определения прочности сцепления и пористости гальванических покрытий Коррозионная устойчивость гальванических покрытий Способы устранения брака Практические занятия Определение толщины гальванического покрытия Определение прочности сцепления и пористости гальванических покрытий Определение коррозионной устойчивости гальванических покрытий Подготовка к семинару на тему: «Брак при нанесении гальванических покрытий»	6	3
Тема 3.6. Брак при производстве электродов	Содержание Основы производства электродов Основные материалы используемые в производстве электродов Типы электродов. Сборка электродов типа ТНЖ, ТНЖШ, ТНКШ. Требования по качеству Изготовление электродов KL-70, KL-125, KL-80, KL-55. Требования по качеству Разбраковка электродных пластин Прессованные электроды KCSL 11, KCSL 13, KCSL 15, KCSL 11M. Требования по качеству	8	3

1	2	3	4
	Практические занятия	12	
	Исследование видов технологического брака при производстве электродов		
	Анализ способов снижения брака при производстве электродов		
	Исследование требований по качеству электродов типа ТНЖ, ТНЖШ, ТНКШ		
	Исследование требований по качеству электродов KL-70, KL-125, KL-80, KL-55		
	Исследование требований по качеству прессованных электродов KCSL 11, KCSL 13, KCSL 15, KCSL 11M		
	Брак при производстве электродов		
Тема 3.7. Брак при производстве химических источников тока	Содержание	10	3
	Основные сведения о производстве аккумуляторов		
	Основные электрические характеристики аккумуляторов		
	Виды и основные причины брака ХИТ		
	Требования по качеству при сборке аккумуляторов		
	Контроль емкости, напряжения и разряда АКБ. Способы устранения брака		
	Контрольная работа №2		
	Практические занятия	8	
	Систематизация информации по способам снижения брака при производстве аккумулятора2		
	Характеристика основных видов и причин брака ХИТ2		
	Составление кроссвордов на тему: «Технологический брак на электрохимических производствах»		
	Технологический брак и пути его устранения на электрохимических производствах»		

1	2	3	4
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 3. Технологический брак на электрохимических производствах</p> <p>Тематика домашних заданий</p> <p>Работа с конспектами занятий. Работа с учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, выполнение и оформление практических работ к защите. Подготовка, оформление и защита рефератов, используя компьютерные и интернет-технологии. Подготовка презентаций материалов, используя компьютерные интернет-технологии, составление кейса.</p> <p>Самостоятельный поиск информации по обозначенной проблеме, чтение с целью извлечения необходимой информации, подготовка решений по обозначенной проблеме, обсуждение решений.</p>		47	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Соблюдение норм расхода сырья, материалов и энергоресурсов. Выполнение расчетов в количественном анализе. Количественные методы оценивания и контроля качества продукции. Решение задач по количественным методам оценивания качества посредством изучения методов квалиметрии, по оценке уровня брака и анализу причин его возникновения.</p>		60	
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>Отбор и подготовка проб к анализу в соответствии с требованиями государственных стандартов и стандартов предприятий. Анализ промышленных и сточных вод гальванических процессов: отбор пробы воды, определение рН воды, определение общей жесткости воды, определение содержания взвешенных частиц, определение массы сухого остатка, определение содержания хлоридов и сульфатов, определение содержания тяжелых металлов, определение содержания органических веществ. Анализ электролитов: электролиты цинкования, электролиты кадмирования, электролиты никелирования, электролиты меднения, электролиты хромирования, электролиты оловянирования, электролиты оксидирования, электролиты фосфатирования, электролиты для осаждения сплава олово-свинец. Анализ аккумуляторов: контроль емкости, напряжения и разряда.</p> <p>Контроль качества гальванических покрытий: контроль внешнего вида, определение толщины покрытия, контроль пористости покрытий, методы контроля адгезии покрытий к основному металлу, определение твердости гальванических покрытий.</p>		80	

1	2	3	4
	Применение статистических методов для контроля качества электролитов, аккумуляторов и гальванических покрытий для установления факта соответствия качеству. Выявление и устранение причин брака при нанесении гальванических покрытий, при производстве электролитов и аккумуляторов. Применение методов контроля качества для выявления проблем, в производстве аккумуляторов, подлежащих первоочередному решению.		
	Всего	653	

Для характеристики уровня освоения учебного материала (графа 4) используются следующие обозначения:

- 1.-ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.-репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Химические дисциплины. Химическая технология. Биология» и лаборатории.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор NEC;
- компьютер Асер с лицензионным программным обеспечением MSOffice (Open Office), включающий MS Word, MS Excel, MS Power Point .

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование и принадлежности.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Горбашко, Е. А. Управление качеством: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 352 с. [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/433908>.

2. Управление качеством. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.]; под редакцией Е. А. Горбашко. – 2-е изд., испр. – Москва: Издательство Юрайт, 2020 – 323 с. [Электронный ресурс] URL: <https://urait.ru/bcode/456749>.

3. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией А. Г. Зекунова. –

Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 475 с. [Электронный ресурс]
URL: <https://urait.ru/bcode/445554>.

Дополнительные источники

1. «ГОСТ ISO 9001-2011. Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования» (введен в действие Приказом Росстандарта от 22.12.2011 № 1575-ст).

2. «ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества» (утв. Приказом Ростехрегулирования от 21.03.2007 № 38-ст).

3. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И., Сизикин А.Ю. Управление качеством. - М.: Форум, 2011. – 256 с.

4. Горбашко Е.А. Управление качеством. - М.: Юрайт, 2016. - 464 с.

5. Клиот Ю.М. Система непрерывного менеджмента как основной инструмент внедрения и практического использования системы менеджмента качества в организациях // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2012. - № 1. С. – 198-205.

6. Краснова Е.А. Система менеджмента качества предприятия и целесообразность внедрения методики учета и анализа затрат на качество // Наука и бизнес: пути развития. - 2017. - № 1 (19). - С. 64-67.

7. Салимова Т.А. Управление качеством. - М.: Омега-Л, 2013. - 384 с.

8. Шмелева А.Н. Сущность, структура и функции организационной системы управления операционной эффективностью системы менеджмента качества предприятия // Перспективы науки. – 2011. – № 19. –С. 164-167.

9. Аристов, О.В. Управление качеством: Учебник / О.В. Аристов. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 224 с.

10. Басовский, Л.Е. Управление качеством: Учебник / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 253 с.

11. Беляев, С.Ю. Управление качеством: Учебное пособие для бакалавров / С.Ю. Беляев, Ю.Н. Забродин, В.Д. Шапиро. – М.: Омега-Л, 2013. – 381 с.

12. Герасимов, Б.И. Управление качеством: самооценка: Учебное пособие / Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин, Е.Б. Герасимова, Г.А. Соседов. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 176 с.

13. Магер, В.Е. Управление качеством: Учебное пособие / В.Е. Магер. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 176 с.
14. Магомедов, Ш.Ш. Управление качеством продукции: Учебник / Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. – М.: Дашков и К, 2013. – 336 с.
15. Рожков, В.Н. Управление качеством: Учебник / В.Н. Рожков. – М.: Форум, 2012. – 336 с.
16. Салимова, Т.А. Управление качеством: Учебник / Т.А. Салимова. – М.: Омега-Л, 2015. – 376 с.
17. Тавер, Е.И. Введение в управление качеством: Учебное пособие / Е.И. Тавер. – М.: Машиностроение, 2012. – 368 с.
18. Тебекин, А.В. Управление качеством: Учебник для бакалавров / А.В. Тебекин. – М.: Юрайт, 2013. – 371 с.
19. Шемякина, Т.Ю. Производственный менеджмент: управление качеством (в строительстве): Учебное пособие / Т.Ю. Шемякина, М.Ю. Селивохин. – М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2016. -272 с.

Интернет-ресурсы

1. Гости. Нормативы. [Электронный ресурс] URL: [http:// www.vsegost.com](http://www.vsegost.com)
2. Каталог стандартов – Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) [Электронный ресурс] URL: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>
3. База ГОСТов РФ [Электронный ресурс] URL: [http:// www.gostexpert.ru/](http://www.gostexpert.ru/)
4. Сборник стандартов ЕСКД [Электронный ресурс] URL: [http:// www.dwg.ru/dnl/9108](http://www.dwg.ru/dnl/9108)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Основными учебными дисциплинами, обеспечивающими данный профессиональный модуль, являются «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Основы электрохимии и электрохимических производств», «Оборудование электрохимических производств», «Процессы и аппараты», «Лабораторный практикум», «Производство химических источников тока». Для формирования профессиональной компетенции специалиста преподавателя и используются активные формы обучения – теоретического (лекции, уроки,

семинарские занятия, самостоятельная внеаудиторная работа) и практического обучения (практические занятия). Поскольку профессиональная деятельность специалиста требует интеграции знаний, полученных по разным учебным дисциплинам, задания, выполняемые обучающимися на практических работах, носят дисциплинарный характер.

Занятия проводятся в учебных кабинетах, имеющих необходимое материально-техническое и учебно-методическое оснащения.

Распределение учебного времени регламентируется расписаниями основных занятий.

На всех этапах освоения модуля обучающимся оказывается консультативная помощь в индивидуальной и групповой формах в течение семестра и в период промежуточной аттестации за счёт объёма времени, выделенного на консультации.

Формы и порядок проведения текущего контроля знаний (умений, навыков) и промежуточной аттестации определяются преподавателями самостоятельно в соответствии с действующими локальными актами образовательного учреждения.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу и осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего профессионального образования по специальности химического направления, соответствующей профилю модуля;
- преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

**6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)
ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
<p align="center">ПК 3.1.</p> <p>Контролировать и вести учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов</p>	<p>Контроль и учет расхода сырья, материалов, энергоресурсов, полупродуктов, готовой продукции и отходов при производстве ХИТ, электролитов и гальванических покрытий</p>	<p>Оценка выполнения практических работ. Оценка деятельности студента в процессе производственной практики и оценка качества выполнения работ. Оценка выполненных домашних работ</p>
<p align="center">ПК 3.2.</p> <p>Контролировать качество сырья, полуфабрикатов (полупродуктов) и готовой продукции</p>	<p>Контроль качества сырья, используемого для производства ХИТ, электролитов и гальванических покрытий, в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов и стандартов предприятий. Контроль качества аккумуляторов, электролитов и гальванических покрытий в соответствии с требованиями действующих государственных стандартов и стандартов предприятий.</p>	<p>Оценка выполнения практических работ. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практик и оценка качества выполнения работ. Оценка выполненных домашних работ</p>
<p>ПК 3.3. Выявлять и устранять причины технологического брака</p>	<p>Выявление и устранение причин технологического брака аккумуляторов с применением методов соответствующих действующей нормативной документации</p>	<p>Оценка выполнения практических работ. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практик и оценка качества выполнения работ. Оценка выполненных домашних работ</p>

1	2	3
ПК 3.4. Принимать участие в разработке мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов для повышения качества продукции	Самостоятельный выбор мероприятий по снижению расхода сырья, энергоресурсов и материалов для повышения качества продукции	Оценка выполнения практических работ. Оценка деятельности студента в процессе учебной практики и оценка качества выполнения работ. Оценка выполненных домашних работ

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2	3
ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	Оценка риска и решение проблем в различных ситуациях	Оценка выполнения практических работ. Оценка деятельности студента в процессе учебной и производственной практик, оценка качества выполнения работ. Оценка выполненных домашних работ

4. ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			