

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.

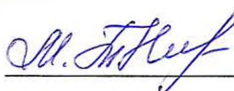
Разработчик: преподаватель



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.

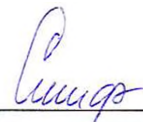
Председатель П(Ц)К



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

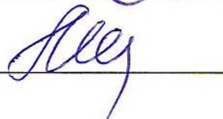
Согласовано:

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)

специальности 18.02.04 Электрохимическое производство

одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» июня 2021 г., на заседании П(Ц)К от «18» июня 2021 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 программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации программы профессионального модуля	16
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	20
6. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу	22

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 – ППССЗ) 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 часа, в том числе:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 329 часов, включая:

- обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 212 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 117 часов;
- учебная практика – 180 часов;
- производственная практика – 144 часов;

В форме практической подготовки – 506 часов.

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 работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе практическая подготовка	Осваиваемые компетенции
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		<i>4</i>
Раздел 1. Обеспечение качества и управление качеством продукции		68		
МДК 03.01 Основы обеспечения качества продукции				
Тема 1.1. Предмет и задачи дисциплины	Содержание учебного материала	4		ОК.3, ПК 3.1-ПК 3.4
	Основные понятие «Качество». Основы обеспечения качества продукции			
	Понятия, относящиеся к процессу управления качеством			
	Практические занятия			
	Динамика понятий «качество»	2	2	
Тема 1.2. Методы обеспечения качества продукции	Содержание учебного материала	6		ОК.3, ПК 3.1-ПК 3.4
	Основные термины и методы квалиметрии. Классификация продукции			
	Номенклатура показателей качества продукции. Методы определения значений показателей качества продукции			
	Оценка уровня качества продукции			
	Практические занятия			
	Составление блока «Дома качества»	4	2	
	Анализ причин возникновения видов дефектов продукции		2	

Тема 1.3. Контроль качества	Содержание учебного материала	6		ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4	
	Методы и виды контроля качества продукции				
	Классификация видов технического контроля				
	Организация технического контроля на предприятии				
	Практические занятия				
	Изучение требований к маркировке	4	2		
	Изучение методов контроля качества товаров		2		
Тема 1.4. Статистические методы контроля качества и регулирования процессов	Содержание учебного материала	6		ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4	
	Контрольный листок. Стратификация				
	Диаграмма причинно-следственная. Диаграмма Парето				
	Гистограмма, кривая распределения. Контрольные карты Шухарта				
	Практические занятия				
	Построение диаграммы Парето	6	2		
	Заполнение контрольного листка		2		
Создание контрольной карты Шухарта		2			
Тема 1.5. Роль контроля в обеспечении качества	Содержание учебного материала	6		ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4	
	Общие понятия о контроле качества				
	Статистический контроль качества. Уровень дефектности				2
	Планы и оперативные характеристики планов выборочного контроля				2
	Практические занятия				
	Анализ основных элементов контроля и обеспечения качества	6	2		
	Организация контроля качества на предприятиях		2		
Расчет уровня дефектности продукции		2			

Тема 1.6. Затраты на обеспечения качества продукции	Содержание учебного материала	4		ОК.3, ПК 3.1-ПК 3.4
	Основные виды затрат на качество продукции			
	Анализ брака и потерь от брака			
	Практические занятия	6		
	Составление схемы затрат на качество продукции		2	
	Использование функционально-стоимостного анализа		2	
	Расчет основных показателей брака		2	
Тема 1.7. Основы построения систем качества	Содержание учебного материала	2		ОК.3, ПК 3.1-ПК 3.4
	Международные стандарты ИСО серии 9000 и требования Международного стандарта ИСО 9001 к системе менеджмента качества			
	Практические занятия	6		
	Применение основных терминов используемых в стандарте ИСО 9000		2	
	Составление схемы стандартов ИСО серии 9000		2	
	Составление структуры основных разделов стандартов ИСО 9000		2	
1	2	3		4
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. Обеспечение качества и управление качеством продукции		40		
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.				
Учебная практика				
Виды работ		60		
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.				
Производственная практика		32		
Виды работ				
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.				
Раздел 2. Общие сведения о техническом анализе		453		
Тема 2.1 Основы технического анализа				
	Содержание учебного материала			
	Технический анализ, его значение и организация труда	4	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Основные физико-химические методы, применяемые в техническом анализе: фотоколориметрия, спектрофотометрия, рефрактометрия		2	
	Практические занятия			
	Определение меди в растворе с помощью колориметра КФК-3	6	2	
	Спектрофотометрическое определение содержание меди (II) в растворе		2	
	Рефрактометрическое определение сахара в водном растворе		2	
	Содержание учебного материала			
	Основные физико-химические методы, применяемые в техническом анализе: хроматография, полярография, потенциометрия	2	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Практические занятия			
	Разделение ионов Fe^{2+} и Cu^{2+} в их смеси методом ионообменной хроматографии	6	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Полярографическое определение содержание катионов Cd^{2+} и Zn^{2+}		2	
	Потенциометрическое определение содержания F^{-} в растворе		2	
	Содержание учебного материала			
	Расчеты в техническом анализе. Виды ошибок.	6	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Расчеты в весовом и объемном анализе.		2	
	Отбор и приготовление проб газов		2	
	Практические занятия			
	Отбор и хранение пробы воздуха	2	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Содержание учебного материала			
	Отбор и приготовление проб жидкостей		2	

	Отбор и приготовление проб твердых материалов	6	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Обработка и разделка отобранных первичных проб		2	
Тема 2.2 Анализ промышленных и сточных вод гальванических производств	Содержание учебного материала			
	Отбор пробы воды	8	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
Определение рН воды	2			
Определение кислотности (рН) воды	2			
	Определение общей жесткости воды		2	
	Практические занятия			
	Определение общей жесткости, содержания Ca^{2+} и Mg^{2+} в воде	2	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Содержание учебного материала			
	Определение содержания взвешенных частиц и массы сухого остатка	14	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Определение содержания хлоридов		2	
	Определение содержания сульфатов		2	
	Определение содержания тяжелых металлов: хрома и железа		2	
	Определение содержания меди, цинка и никеля		2	
	Определение содержания фенолов		2	
	Определение содержания формальдегидов		2	
	Практические занятия			
	Определение сухого остатка (солевого состава) и прокаленного осадка	8	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Определение хлоридов аргентометрическим методом		2	
	Определение сульфатов хроматографическим методом		2	
	Определение железа колориметрическим методом		2	
Тема 2.3 Контроль и анализ электролитов				
	Практические занятия			
	Растворы для обезжиривания и травления		2	
	Электролиты цинкования		2	
	Электролиты кадмирования		2	
	Электролиты меднения		2	
	Электролиты никелирования		2	

	Электролиты хромирования	22	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Электролиты оловянирования		2	
	Электролиты оксидирования		2	
	Электролиты фосфатирования		2	
	Электролиты для осаждения сплавов олова		2	
	Электролиты для осаждения благородных металлов		2	
Тема 2.4 Контроль качества гальванических покрытий				
	Практические занятия			
	Контроль внешнего вида	4	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Определение толщины покрытия неразрушающими методами измерения		2	
	Содержание учебного материала			
	Методы измерения толщины с разрушением изделия	14	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Определение пористости износостойких хромовых покрытий		2	
	Определение пористости износостойких хромовых покрытий		2	
	Количественные методы определения прочности сцепления		2	
	Измерение внутренних напряжений		2	
	Определение электрических характеристик покрытий. Измерение удельного электрического сопротивления		2	
	Измерение переходного электрического сопротивления		2	
	Практические занятия			
	Контроль пористости покрытия защитных и защитно-декоративных покрытий	14	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Измерение блеска покрытий		2	
	Методы контроля адгезии покрытий к основному металлу. Качественные методы определения прочности сцепления		2	
	Определение твердости гальванических покрытий		2	
	Испытания покрытий на истирание и антифрикционные свойства		2	
	Определение степени шероховатости поверхности покрытий		2	
	Определение коррозионной стойкости покрытий		2	
Тема 2.5 Основные неполадки в процессе				
	Содержание учебного материала			

нанесения покрытий и способы их устранения	Неполадки при травлении, полировании и подготовке поверхности алюминия и его сплавов	18	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4
	Неполадки при кадмировании		2	
	Неполадки при оловянировании и свинцевании		2	
	Неполадки при меднении		2	
	Неполадки при серебрении и золочении		2	
	Неполадки при получении металлических покрытий химическим способом		2	
	Неполадки при покрытии сплавами олова		2	
	Неполадки при фосфатировании		2	
	Неполадки при оксидировании		2	
	Практические занятия			
Неполадки при цинковании	10	2	ОК.3, ПК 3.1- ПК 3.4	
Неполадки при никелировании		2		
Неполадки при хромировании		2		
Неполадки при анодном оксидировании		2		
Неполадки при осветлении и хромировании		2		
1	2	3		4
Самостоятельная работа при изучении раздела 2. Общие сведения о техническом анализе Работа с конспектами занятий. Работа с учебной 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, 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.		77		
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, двойных солей, комплексных соединений.		120		

<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>			
<p>Производственная практика Виды работ 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. 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. Контроль качества гальванических покрытий: контроль внешнего вида, определение толщины покрытия, контроль пористости покрытий, методы контроля адгезии покрытий к основному металлу, определение твердости гальванических покрытий. 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.</p>	112		
Всего	653		

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 Acer 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. Госты. 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.</p> <p>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 align="center">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

6. Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу профессионального модуля ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции

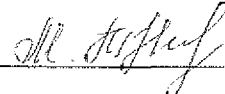
Ведущие преподаватели: А.Н. Белкина, А.А. Кривенко

Дополнения и изменения в рабочей программе профессионального модуля на 2021/2022 учебный год

На основании приказа от 5 августа 2020 № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в рабочую программу внесены следующие изменения:

2) в раздел 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Контроль ресурсов и качества продукции добавлено распределение часов практической подготовки (182 ч. – стр. 8-14)

Изменения утверждены 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 «13» июня 2021 г.

Председатель П(Ц)К  Т.Н. Масленникова