

Комитет по образованию  
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Электромашиностроительный колледж»  
(СПб ГБПОУ ЭМК)

СОГЛАСОВАНО  
АО «Силловые машины»  
  
2024

СОГЛАСОВАНО  
ООО «ИЗ-КАРТЭКС им.  
П.Б. Коробкова»  
  
2024

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
СПб ГБПОУ ЭМК  
А.В. Гусев  
  
2024

Рабочая программа профессионального модуля  
ПМ.03 Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции,  
разработка предложений по корректирующим действиям  
основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального  
образования – программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по  
отраслям)

г. Санкт-Петербург  
2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 № 234, зарегистрированного Министерством Юстиции Российской Федерации от 23.05.2022 № 68546, входящей в укрупненную группу профессий 27.00.00 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Электромашиностроительный колледж».

Разработчик(и): Ананьева Елена Григорьевна, преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Электромашиностроительный колледж».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании методической комиссии машиностроения протокол от 08.04.2024 № 1; на заседании методического совета протокол от 09.04.2024 № 1.

Рассмотрена и принята к утверждению на заседании Педагогического совета, протокол от 10.04.2024 № 1.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Лист
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 АНАЛИЗ И СИСТЕМАТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА  
СЫРЬЯ И ПРОДУКЦИИ, РАЗРАБОТКА ПРЕДЛОЖЕНИЙ ПО КОРРЕКТИРУЮЩИМ  
ДЕЙСТВИЯМ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

**1.2.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

**1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 3	Анализ и систематизация результатов контроля качества сырья и продукции, разработка предложений по корректирующим действиям
ПК 3.1.	Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака);
ПК 3.2.	Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению;
ПК 3.3.	Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг);
ПК 3.4.	Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками	<p>Н 3.1.01 систематизации данных о качестве продукции (работ, услуг), о причинах возникновения дефектов</p> <p>Н 3.2.01 анализ причин снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению.</p> <p>Н 3.3.01 осуществление анализа рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)</p> <p>Н 3.4.01 разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров</p>
уметь	<p>У 3.1.01 применять методы сбора, средства хранения и обработки информации для определения требований к продукции (работам, услугам), установленных техническими регламентами, стандартами (техническими условиями), условиями поставок и договоров, в том числе с использованием цифровых технологий</p> <p>У 3.1.02 систематизировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>У 3.1.03 систематизировать и анализировать информацию в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>У 3.1.04 применять методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам)</p> <p>У 3.2.01 определять уровень стабильности производственного процесса;</p> <p>У 3.2.02 определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли;</p> <p>У 3.2.03 назначать корректирующие меры по результатам анализа;</p> <p>У 3.2.04 принимать решения по результатам корректирующих мероприятий;</p> <p>У 3.2.05 применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества;</p> <p>У 3.2.06 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;</p> <p>У 3.2.07 находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации</p> <p>У 3.3.01 анализировать рекламации и претензии к качеству продукции (работ, услуг) с учетом положений нормативно-технической документации (с использованием цифровых двойников для подготовки заключений)</p> <p>У 3.3.02 применять инструменты контроля качества</p> <p>У 3.3.03 применять основные методы квалитетрического анализа продукции (работ, услуг)</p> <p>У 3.3.04 исследовать продукцию (работы, услуги) на соответствие требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), условий поставок и договоров</p> <p>У 3.3.05 составлять документацию для обеспечения рассмотрения рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг)</p> <p>У 3.4.01 применять методы предотвращения выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации</p> <p>У 3.4.02 применять современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг)</p>

	У 3.4.03 систематизировать данные по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующей требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации
знать	<p>З 3.1.01 технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам)</p> <p>З 3.1.02 основные методы определения требований потребителей к продукции (работам, услугам)</p> <p>З 3.1.03 инструменты контроля качества</p> <p>З 3.1.04 основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>З 3.1.05 современный отечественный и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>З 3.2.01 методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические;</p> <p>З 3.2.02 виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг;</p> <p>З 3.2.03 порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса;</p> <p>З 3.2.04 способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</p> <p>З 3.2.05 правила улучшения свойства металлов;</p> <p>З 3.2.06 основы организации производственного и технологического процесса</p> <p>З 3.3.01 основные понятия в сфере управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>З 3.3.02 законодательство Российской Федерации и международное законодательство в сфере технического регулирования, стандартизации и обеспечения единства измерений</p> <p>З 3.3.03 национальные, межгосударственные, международные стандарты и нормативные правовые акты по управлению качеством (менеджменту качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>З 3.3.04 законодательство Российской Федерации в области недобросовестной конкуренции</p> <p>З 3.3.05 международные технические регламенты в сфере технического регулирования, стандартизации и управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>З 3.3.06 современный российский и зарубежный опыт в области управления качеством (менеджмента качества) продукции (работ, услуг)</p> <p>З 3.3.07 технические требования, предъявляемые к продукции (работам, услугам)</p> <p>З 3.3.08 основные методы квалитетрического анализа продукции (работ, услуг) при эксплуатации</p> <p>З 3.3.09 инструменты контроля качества</p> <p>З 3.3.10 требования пожарной, промышленной и экологической безопасности</p> <p>З 3.3.11 требования охраны труда,</p> <p>З 3.4.01 методы предотвращения выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих требованиям;</p> <p>З 3.4.02 методы выявления дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий;</p> <p>З 3.4.03 современные инструменты контроля качества и управления качеством продукции (работ, услуг);</p>

*\*За счет вариативной части обучающиеся должны дополнительно уметь:*

Выбирать методы и средства поверки средств измерений.

Выполнять проверку средств измерений с применением рабочих эталонов, средств поверки и калибровки в соответствии с методами поверки.

Фиксировать результаты поверки средств измерений с учетом погрешности результатов поверки для обеспечения единства измерений.

Оценивать пригодность средств измерений на основании полученных результатов поверки, с учетом рассчитанной погрешности на предмет их соответствия рабочим эталонам.

Оформлять результаты поверки средств измерений в соответствии с требованиями нормативной документации.

Планировать различными методами и средствами проведение технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими требованиями.

Выбирать необходимое оборудование и материалы для проведения технического обслуживания и текущего ремонта средств измерений в соответствии с техническими требованиями.

Оформлять результаты технического обслуживания и диагностики средств измерений.

Диагностировать техническое состояние средств измерений.

Выявлять неисправности. Проверять качество выполнения ремонта выявленных неисправностей средств измерений.

Рассчитывать погрешности результатов измерений. Фиксировать результаты измерений в документации.

*\*За счет вариативной части обучающиеся должны дополнительно знать:*

Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений. Способы метрологического обеспечения производства.

Методы и средства измерений. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений.

Принципы работы и технические характеристики обслуживаемых средств измерений и автоматизированных систем метрологического обеспечения.

Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений.

Методику технического обслуживания и ремонта средств измерений.

Методы расчета погрешностей (неопределенностей).

Порядок составления и правила оформления технической документации на производстве, в том числе результатов измерений.

Показатели качества продукции и параметров технологического процесса.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 513 часов, в том числе:

в форме практической подготовки: 328 часов.

Из них на освоение МДК: 286 часов,

в том числе самостоятельная работа 2 часа,

практики, в том числе

учебная - 36 часов,

производственная - 180 часов.

Промежуточная аттестация в форме экзамена: 9 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки.	Объём профессионального модуля, ак. Час.						
				Обучение по МДК					Практика	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	10	11	
ПК 3.1 – ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09	Раздел 1. Технология оценки и учета результатов контроля качества	<b>102</b>	34	<b>102</b>	34	20	2			
	Раздел 2. Анализ результатов контроля качества	<b>84</b>	30	<b>84</b>	30					
	Раздел 3. Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля	<b>102</b>	48	<b>102</b>	48					
	Учебная практика, часов	<b>36</b>	36						36	
	Производственная практика, часов	<b>180</b>	180							180
	Промежуточная аттестация	<b>9</b>					9			
	<b>Всего:</b>	<b>513</b>	<b>328</b>	<b>288</b>	<b>112</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>36</b>	<b>180</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
<b>МДК.03.01 Технология оценки и учета результатов контроля качества</b>		<b>102(46/34/20/2)</b>	
<b>Раздел 1. Технология оценки и учета результатов контроля качества</b>		<b>102</b>	
<b>Тема 1.1 Основы управления качеством технологических процессов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	Введение. Основные области и цели деятельности организации. Нормативно-правовые основы обеспечения качества Показатели качества промышленной продукции Измерение и оценка показателей качества промышленной продукции Организация процесса технического контроля на предприятии Управление качеством по циклу Деминга		
	<b>В том числе практические занятия</b>	4	
	<b>Практическое занятие №1.</b> Решение задач по определению показателей качества продукции.		
<b>Тема 1.2 Факторы производственного процесса</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	Факторы, оказывающие воздействие на производственный процесс. Проектирование процессов управления. IDEF- модели и их ограничения. Описание процесса и последовательности операций каждого процесса систем IDEF Организация процесса технического контроля на предприятии Управление процессами. Управление документацией и конструкторскими изменениями. Управление ресурсами. Изучение, проверки и подтверждение процессов. Способы управления поставками. Виды управления поставками. Современная концепция управления качеством TQM Особенности проектирования систем управления качеством продукции Основные критерии анализа работы системы качества Принципы функционирования системы качества Основные требования к средствам контроля Разработка методики контроля Способы контроля процесса Использование SPC для контроля качества продукции. Оценка систем управления качеством		

	<b>В том числе практические занятия</b>	12	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Описание процесса с использованием методологии IDEF0 <b>Практическое занятие №3.</b> Рейтинг поставщика <b>Практическое занятие №4.</b> Верификация закупленной продукции		
<b>Тема 1.3 Измерительная техника</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	Введение в измерительную технику Выбор средств измерений. Классификация средств измерений. Измерения геометрических величин. Измерения механических величин. Измерения электрических и магнитных величин. Измерение давления и вакуума. Измерения температуры. Измерение времени и частоты Оптические измерения. Физико-химические измерения. Измерение радиоэлектрических и радиоэлектронных величин. Измерение ионизирующих излучений. Измерение акустических величин. Меры Измерительные преобразователи. Измерительные установки. Измерительные системы. Измерительные приборы Показывающие, регистрирующие, регулирующие приборы, измерительные автоматы Рабочие, образцовые и эталонные средства измерений		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	<b>В том числе практические занятия</b>	14	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Выбор средств измерений <b>Практическое занятие № 6.</b> Измерения неэлектрических величин <b>Практическое занятие № 7.</b> Измерения электрических величин <b>Практическое занятие № 8.</b> Оценивание абсолютной погрешности измерительных приборов <b>Практическое занятие № 9.</b> Оценивание относительной погрешности измерительных приборов		
<b>Тема 1.4 Принцип, метод и методика измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Принцип измерений. Метод измерений. Методика измерений. Классификация измерений. Классификация средств измерений. Измерительные приборы		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	<b>В том числе практические занятия</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Анализ реальной методики выполнения измерений <b>Практическое занятие № 11.</b> Обработка результатов наблюдений при проведении многократных измерений		

<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ.03</b>		<b>2</b>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы			
<b>Обязательные аудиторские учебные занятия по курсовому проекту.</b>			
<b>Примерная тематика курсового проекта (работы):</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции и технологического процесса;</li> <li>2. Обеспеченность работ современными средствами измерений и испытаний;</li> <li>3. Основные характеристики, параметры и области применения средств измерения;</li> <li>4. Виды производственных процессов, требующих разработки новых образцовых средств измерения;</li> <li>5. Способы получения материалов с заданным комплексом свойств</li> <li>6. Определение уровня стабильности производственного процесса;</li> <li>7. Виды документации и порядок оформления при анализе качества продукции/ услуг</li> <li>8. Разработка методики поверки средств измерений</li> <li>9. Разработка поверочные схемы</li> <li>10. Техничко-экономическое обоснование аккредитации на право поверки средств измерений</li> <li>11. Материально-техническое обеспечение технического обслуживания</li> <li>12. Обслуживание вспомогательного оборудования измерительных систем</li> <li>13. Выбор средств измерений и контроля</li> <li>14. Построение гистограммы и полигона</li> <li>15. Погрешности измерений</li> <li>16. Измерения механических величин</li> <li>17. Измерения температуры</li> </ol>		<b>20</b>	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
<b>Последовательность работы над курсовым проектом:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение цели и задач проекта (работы);</li> <li>2. Проведение предпроектного исследования;</li> <li>3. Анализ и обработка информации;</li> <li>4. Выполнение запланированных работ в соответствии с сетевым графиком курсового проектирования;</li> <li>5. Получение групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>6. Предварительная защита проекта (работы)</li> </ol>			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>МДК.03.02 Анализ результатов контроля качества</b>		<b>84 (54/30)</b>	
<b>Раздел 2. Анализ результатов контроля качества</b>		<b>84</b>	
<b>Тема 1. Система управления и проектирования системы менеджмента качества (СМК)</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>	
	Понятие квалиметрии. История возникновения квалиметрии, принципы и задачи. Области применения квалиметрии. Показатели качества. Номенклатура показателей качества. Квалиметрические шкалы и методы измерений. Методы оценки качества продукции. Оценка качества однородной и разнородной продукции.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09

	<p>Методы оценки технико-экономического уровня конкурентоспособности. Сущность экспертного метода. Экспертное оценивание ранжированием. Экспертный метод оценки качества попарным сопоставлением объектов (метод предпочтений). Метод экспертного оценивания в баллах. Точность экспертных оценок.</p> <p>Система менеджмента качества. Структура документации системы менеджмента качества. Аудит системы менеджмента качества. Организационная структура системы менеджмента качества, полномочия и компетентность</p> <p>Методы оценивания результативности. Работа предприятия по обеспечению качества</p>		
	<b>В том числе практические занятия</b>	10	
	<p><b>Практическое занятие №1.</b> Оценка качества продукции дифференциальным методом</p> <p><b>Практическое занятие №2.</b> Оценка качества продукции комплексным методом</p> <p><b>Практическое занятие № 3.</b> Экспертная оценка с помощью метода ранжирования</p> <p><b>Практическое занятие № 4.</b> Экспертиза уровня качества с помощью бальной оценки</p>		
<b>Тема 2. Статистические методы и контроль качества процессов, систем управления, продукции и услуг</b>	<b>Содержание</b>	<b>34</b>	
	<p>Роль и место статистических методов в управлении качеством. Основные этапы статистических исследований.</p> <p>Статистические методы в управлении качеством продукции</p> <p>Статистический приемочный контроль по количественному признаку.</p> <p>Статистический приемочный контроль по альтернативному признаку.</p> <p>Статистическое моделирование и прогнозирование</p>		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	<b>В том числе практические занятия</b>	14	
	<p><b>Практическое занятие № 5.</b> Построение диаграммы Парето по результатам контроля качества продукции</p> <p><b>Практическое занятие № 6.</b> Составление контрольных карт по количественному признаку.</p> <p><b>Практическое занятие № 7.</b> Составление контрольных карт по альтернативному признаку</p> <p><b>Практическое занятие № 8.</b> Приемочный контроль продукции по количественному признаку</p> <p><b>Практическое занятие № 9.</b> Приемочный контроль продукции по альтернативному признаку</p>		
<b>Тема 3. Анализ причин сни-</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	

<b>жения качества продукции (работ, услуг) и формирование предложений по их устранению</b>	Виды статистических анализов. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Их влияние на производство. Программа статистического наблюдения Методика решения проблем FMEA Методика решения проблем ТРИЗ Решение проблем качества по методике 8D Методика решения проблем QRQC		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	<b>В том числе практические занятия</b>	6	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Расчет корреляционных зависимостей <b>Практическое занятие № 11.</b> Регрессионный анализ		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>МДК.03.03 Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля</b>		<b>102 (54/48)</b>	
<b>Раздел 3. Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля</b>		<b>102</b>	
<b>Тема 1. Анализ рекламаций и претензий к качеству продукции работ, услуг</b>	<b>Содержание</b>		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	Национальная и международная нормативная база в области управления качеством продукции (услуг) Порядок работы с претензиями и рекламациями. Подготовка заключений и ведение переписки по результатам рассмотрения претензий		
	<b>В том числе практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Оформление претензий и рекламаций <b>Практическое занятие № 2</b> Оформление сертификата о проведении экспертизы продукции <b>Практическое занятие № 3</b> Подготовка рецензии на результаты экспертизы. Оспаривание результатов экспертизы. <b>Практическое занятие № 4</b> Ведение переписки по результатам рассмотрения претензий <b>Практическое занятие № 5</b> Подготовка заключений по результатам рассмотрения претензий		
<b>Тема 2. Способы получения материалов с заданным комплексом свойств</b>	<b>Содержание</b>		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09
	Способы улучшения механических свойств металлов и сплавов Способы улучшения механических свойств неметаллических металлов		
	<b>В том числе практические занятия</b>		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Механические свойства и характеристики материалов <b>Практическое занятие № 7</b> Изучение способов обработки металлов давлением <b>Практическое занятие № 8</b> Композиционные материалы с металлической и неметаллической матрицей		

	<p><b>Практическое занятие № 9</b> Изучение технологии сварочного производства</p> <p><b>Практическое занятие № 10</b> Изучение технологии пайки металлов</p> <p><b>Практическое занятие № 11</b> Изучение технологии получения полимерных пластических материалов</p>		
<p><b>Тема 3. Разработка новых методов и средств технического контроля продукции</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>		
	<p>Организация мероприятий по предотвращению выпуска несоответствующей продукции. Бережливое производство. Процессный подход.</p>		<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01 – ОК 02, ОК 04 - ОК 07, ОК09</p>
	<p>Цифровые средства измерений и контроля размеров и перемещений. Измерительные машины.</p>		
	<p>Компьютерные системы сбора и анализа параметров качества</p>		
	<p><b>В том числе практические занятия</b></p>		
	<p><b>Практическое занятие № 12</b> Совершенствование деятельности на основе процессного подхода</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 13</b> Принципы и инструменты Бережливого производства</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 14</b> Изучение элементов кайдзен</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 15</b> Применение принципов системы 5S</p>		
	<p><b>Практическое занятие № 16</b> Этапы перехода на систему 5S</p>		
<p><b>Практическое занятие № 17</b> Использование системы организации и рационализации рабочего места 5S</p>			
<p><b>Практическое занятие № 18</b> Изучение основных методов управления процессами</p>			
<p><b>Практическое занятие № 19</b> Изучение и составление карт процессов</p>			
<p><b>Практическое занятие № 20</b> Проведение измерений размеров цифровыми измерительными приборами</p>			
<p><b>Практическое занятие № 21</b> Проведение контроля отклонений формы.</p>			
<p><b>Практическое занятие № 22</b> Измерение длины оптико – механическими средствами</p>			
<p><b>Практическое занятие № 23</b> Изучение возможностей и области применения видео-измерительных машин</p>			
<p><b>Практическое занятие № 24</b> Изучение возможностей и области применения координатно-измерительных машин</p>			
<p><b>Практическое занятие № 25</b> Изучение возможностей, области и методики применения кругломеров</p>			
<p><b>Практическое занятие № 26</b> Изучение возможностей, области и методики применения контурографов</p>			
<p><b>Практическое занятие № 27</b> Изучение принципов цифровой метрологии</p>			
<p><b>Практическое занятие № 28</b> Изучение устройства цифровых измерительных</p>			

	<p>приборов и приемов работы с ними</p> <p><b>Практическое занятие № 29</b> Применение цифровых измерительных приборов для контроля качества</p> <p><b>Практическое занятие № 30</b> Изучение программного обеспечения для сбора и анализа статистических данных и управления качеством.</p> <p><b>Практическое занятие № 31</b> Создание программы измерений для контроля партии изделий</p> <p><b>Практическое занятие № 32</b> Контроль партии изделий с помощью цифровых измерительных приборов</p> <p><b>Практическое занятие № 33</b> Оформление протоколов контроля с помощью программного обеспечения</p>		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение международных стандартов ИСО 9000</li> <li>2. Проведение контроля изделий промышленного производства с применением измерительных инструментов</li> <li>3. Оформление документации по результатам контроля</li> <li>4. Составление рекламаций</li> <li>5. Описание критериев улучшения качества и способы их использования</li> <li>6. Построение причинно – следственной диаграммы экспертной оценки</li> <li>7. Составление контрольных карт по количественному признаку</li> <li>8. Определение уровня дефектности</li> <li>9. Оформление журнала результатов анализа причин несоответствий показателей качества</li> </ol>		<b>36</b>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2  ПК 3.3, ПК 3.4  ОК 01 – ОК 02,  ОК 04 - ОК 07,  ОК09</p>
<p><b>Производственная практика</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение сущности основных методов управления качеством на производстве: <ul style="list-style-type: none"> <li>-организационно – распорядительные методы;</li> <li>-инженерно – технологические методы;</li> <li>-экономические методы;</li> <li>-социально – психологические методы.</li> <li>-экспертные методы.</li> <li>- научно – распорядительные методы. Составление схем.</li> </ul> </li> <li>2. Повышение конкурентоспособности: повышение технического уровня производства за счет переоснащения и модернизации, создания новых производств, внедрение в практику управления организацией статистических методов управления качеством, снижение издержек производства.</li> <li>3. Организация метрологического обеспечения и технической базы испытаний: проведение работ по метрологическому обеспечению; оснащение метрологической базы средствами измерений показателей качества.</li> <li>4. Развитие системы оценки соответствия: проведение сертификации продукции; проведение организациями ауди-</li> </ol>		<b>180</b>	<p>ПК 3.1, ПК 3.2  ПК 3.3, ПК 3.4  ОК 01 – ОК 02,  ОК 04 - ОК 07,  ОК09</p>

<p>тов производств и систем менеджмента качества предприятий – поставщиков.</p> <p>5. Образование и подготовка кадров: повышение квалификации руководителей и специалистов всех уровней; организация учебы вновь назначенных рабочих различного уровня; стимулирование рабочих</p> <p>6. Контроль по количественному признаку</p> <p>7. Контроль по альтернативному признаку</p> <p>8. Построение контрольных карт по количественному и альтернативному признакам</p> <p>9. Инициирование аудита.</p> <p>10. Проведение анализа документации.</p> <p>11. Подготовка к проведению аудита на месте.</p> <p>12. Проведение аудита на месте.</p>		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)</b>	<b>9</b>	
<b>ВСЕГО</b>	<b>513</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены специальные помещения, оснащенные необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 ОПОП СПО-П:

Лаборатория «Контроль и испытание продукции»

Лаборатория «Технические и метрологические измерения»:

Мастерская «Монтаж, наладка и регулировка технических средств измерений»:

Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол

Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Герасимов, Б. Н. Управление качеством. Практикум : учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-9558-0635-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043108>. – Режим доступа: по подписке.

2. Герасимова, Е. Б. Управление качеством : учебное пособие / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов, А. Ю. Сизикин ; под ред. Б. И. Герасимова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 217 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/23589. - ISBN 978-5-00091-420-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2015303>. – Режим доступа: по подписке.

3. Леонов, О. А. Менеджмент качества : учебник для СПО / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6907-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153661>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Леонов, О. А. Статистические методы и инструменты контроля качества : учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6904-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153660>. — Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Магер, В. Е. Управление качеством : учебное пособие / В. Е. Магер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014612-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853773>. – Режим доступа: по подписке.

4. Маркелова, Н. В. Средства и методы управления качеством продукции и процессов промышленных предприятий : учебное пособие / Н. В. Маркелова. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2020. — 86 с. — ISBN 978-5-8088-1497-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216524>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образова-

ние). - ISBN 978-5-16-015107-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1020742>. – Режим доступа: по подписке.

6. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход : монография / П. С. Серенков, А. Г. Курьян, В. П. Волонтей. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 441 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-985-475-628-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086769>. – Режим доступа: по подписке.

### **3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)**

1. Виноградов, Л. В. Средства и методы управления качеством : учебное пособие / Л. В. Виноградов, В. П. Семенов, В. С. Бурьлов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 220 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005584-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2082646>. – Режим доступа: по подписке.

2. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125861>. – Режим доступа: по подписке.

3. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2088754>. – Режим доступа: по подписке.

### **Электронные издания (электронные ресурсы) и интернет-ресурсы:**

1. <http://window.edu.ru/> - бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам».

2. <http://fcior.edu.ru> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

3. <http://edu.ru> - федеральный портал «Российское образование».

4. <http://school-collection.edu.ru> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

### **Нормативные документы:**

1. ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения

2. ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля

3. ГОСТ Р 50779.76-2018 (ИСО 39511:2018) Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Планы последовательного контроля для процента несоответствующих единиц продукции (стандартное отклонение известно)

4. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений

5. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта

6. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

7. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

8. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

9. ГОСТ Р 50779.12-2021 Статистические методы. Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

10. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>

11. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1. Систематизировать данные о качестве продукции (услуг), причинах возникновения дефектов (брака);</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл -выполнение задания с замечаниями, 0 баллов -задание не выполнено.</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение курсового проектирования, тестирование, опрос, самостоятельная работа, выполнение ДЭ, защита дипломной работы.</p>
<p>ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению;</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл -выполнение задания с замечаниями, 0 баллов -задание не выполнено.</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение курсового проектирования, тестирование, опрос, самостоятельная работа, выполнение ДЭ, защита дипломной работы.</p>
<p>ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг);</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл -выполнение задания с замечаниями, 0 баллов -задание не выполнено.</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение курсового проектирования, тестирование, опрос, самостоятельная работа, выполнение ДЭ, защита дипломной работы.</p>

<p>ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Экспертное наблюдение. Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла -выполнение задания, 1 балл -выполнение задания с замечаниями, 0 баллов -задание не выполнено.</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических и лабораторных занятий, выполнение курсового проектирования, тестирование, опрос, самостоятельная работа, выполнение ДЭ, защита дипломной работы.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение, собеседование, тестирование</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение, собеседование, тестирование</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение, собеседование, тестирование</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение, собеседование, тестирование</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение, собеседование, тестирование</p>

<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение, собеседование, тестирование</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов -отсутствие показателя.</p>	<p>Наблюдение, собеседование, тестирование</p>