

***ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ***  
***ПМ.03 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ И ВНЕДРЕНИЮ НОВЫХ МЕТОДОВ***  
***И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ***

*2017 г.*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

### **ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **1.1. Область применения примерной рабочей программы**

Примерная программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 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 «Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля» 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.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

##### **1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

Выпускник, освоивший программу СПО по профессии (специальности) должен обладать профессиональными компетенциями

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 3	Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля
ПК 3.1.	Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции
ПК 3.2.	Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса

Код ПК, ОК	Практический опыт	Умения	Знания
ПК 3.1.	Разрабатывает новые методы и средства технического контроля продукции.	<p>Анализировать нормативные документы.</p> <p>Определять влияние характеристик нового оборудования на качество продукции и технологического процесса.</p> <p>Определять этапы технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции и технологического процесса.</p> <p>Выбирать наилучшие доступные технологии.</p> <p>Применять методические рекомендации технического регулирования и требования стандартов и технических регламентов для разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля продукции/услуг.</p> <p>Снимать характеристики приборов и производить расчет их параметров.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p>	<p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений;</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства;</p> <p>Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений;</p> <p>Основные характеристики, параметры и области применения приборов;</p> <p>Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.</p>

ОК 01.	<p>Распознаёт сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составлять план действия; определять необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; Формулировать информационный запрос; Отбирать держателей информации (библиотека, Интернет, СПС); Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации.</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Актуальные стандарты и методы выполнения работ в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 02.	<p>Формулирует информационный запрос. Извлекает необходимую информацию из выявленных информационных массивов. Проводит обзор, сортировку информации по определённым основаниям, классифицирует, группирует информацию.</p>	<p>Формулировать информационный запрос; Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации.</p>	<p>Принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах; Правила обработки информации; Формы представления информации.</p>

ОК 03.	<p>Определяет цели собственного профессионального и личностного развития на ближнюю и дальнюю перспективу.</p>	<p>Планировать цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; Осуществлять задачи саморазвития в контексте образования в течение всей жизни.</p>	<p>Закономерности и принципы процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития, особенности их реализации в контексте образования на протяжении всей жизни.</p>
ОК 04.	<p>Выполняет различные функциональные роли в процессе учебно-производственной деятельности. Достигает необходимых результатов при выполнении учебно-производственных задач.</p>	<p>Применять этические нормы к практике деловых отношений.</p>	<p>Профессионально - этические принципы и нормы в профессиональной деятельности.</p>
ОК 05.	<p>Говорит и пишет на государственном языке в соответствии с традициями, нормами и правилами государственного языка.</p>	<p>Участвовать в обсуждении профессиональных ситуаций, проблем; Составлять и оформлять документы необходимые для осуществления профессиональной трудовой деятельности.</p>	<p>Основные правила составления и оформления различных деловых документов, необходимых для осуществления профессиональной трудовой деятельности.</p>

ОК 08.	<p>Определяет необходимый режим, (распорядок) для занятия физической культурой. Формирует комплекс упражнений (системы упражнений) необходимых для поддержания и укрепления здоровья в конкретных учебно-производственных, профессиональных условиях.</p>	<p>Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Придерживаться здорового образа жизни; Самостоятельно поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; Осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.</p>	<p>О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни, основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; Основные требования к уровню его физической подготовки к конкретной профессиональной деятельности.</p>
ОК 09.	<p>Обрабатывает текстовую и табличную информацию. Создает презентации. Применяет антивирусные средства защиты информации. Применяет специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации. Использует автоматизированные системы делопроизводства.</p>	<p>Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; Обработать текстовую и табличную информацию; Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; Создавать презентации; Применять антивирусные средства защиты информации; Применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в</p>	<p>Основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; Организацию межсетевых взаимодействий; Принципы защиты информации от несанкционированного доступа; Основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности Правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения; Основные понятия автоматизированной обработки информации.</p>

		соответствии с изучаемыми профессиональными модулями; Пользоваться автоматизированным и системами делопроизводства; Применять методы и средства защиты информации.	
ОК 10.	Использует лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации.	Осуществлять поиск, отбор профессиональной документации с помощью справочно-правовых систем и др.	Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др).
ПК 3.2.	Анализирует результаты контроля качества продукции. Формирует предложения по совершенствованию производственного процесса.	<p>Определять уровень стабильности производственного процесса.</p> <p>Определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги.</p> <p>Назначать корректирующие меры по результатам анализа.</p> <p>Принимать решения по результатам корректирующих мероприятий.</p> <p>Применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества.</p> <p>Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p>Находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации.</p>	<p>Методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические.</p> <p>Виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг.</p> <p>Порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса.</p> <p>Способы получения материалов с заданным комплексом свойств.</p> <p>Правила улучшения свойства металлов.</p> <p>Основы организации производственного и технологического процесса.</p>



ОК 01.	<p>Распознаёт сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составлять план действия; Определять необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; Формулировать информационный запрос; Отбирать держателей информации (библиотека, Интернет, СПС); Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации.</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных сферах; Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>
ОК 02.	<p>Формулирует информационный запрос. Извлекает необходимую информацию из выявленных информационных массивов. Проводит обзор, сортировку информации по определённым основаниям, классифицирует, группирует информацию.</p>	<p>Формулировать информационный запрос; Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации.</p>	<p>Принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах; Правила обработки информации; Формы представления информации.</p>

ОК 03.	<p>Определяет цели собственного профессионального и личностного развития на ближнюю и дальнюю перспективу.</p>	<p>Планировать цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; Осуществлять задачи саморазвития в контексте образования в течение всей жизни</p>	<p>Закономерности и принципы процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития, особенности их реализации в контексте образования на протяжении всей жизни.</p>
ОК 09.	<p>Обрабатывает текстовую и табличную информацию. Создает презентации. Применяет антивирусные средства защиты информации. Применяет специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации. Использует автоматизированные системы делопроизводства.</p>	<p>Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; Обрабатывать текстовую и табличную информацию; Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; Создавать презентации; Применять антивирусные средства защиты информации; Применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями; Пользоваться автоматизированным и системами делопроизводства; Применять методы и средства защиты информации.</p>	<p>Основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; Организацию межсетевых взаимодействий; Принципы защиты информации от несанкционированного доступа; Основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности; Правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения; Основные понятия автоматизированной обработки информации.</p>

ОК 10.	Использует лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации.	Осуществлять поиск, отбор профессиональной документации с помощью справочно-правовых систем и др.	Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др).
--------	---	---	---

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Объем образовательной программы, час.	Объем образовательной программы, час.						Самостоятельная работа
			Занятия во взаимодействии с преподавателем, час.						
			Обучение по МДК, в час.			Практики			
			всего, часов	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 3.1 ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 8; ОК 9; ОК 10	Раздел 1. Разработка новых методов и средств технического контроля продукции	138	94	42					44
ПК 3.2 ОК 1; ОК 2; ОК 3; ОК 9; ОК 10	Раздел 2. Анализ результатов контроля качества продукции	186	130	56	14				56
	Учебная практика, часов	72				72			
	Производственная практика, часов	144					144		
	<b>Всего</b>	<b>540</b>	<b>224</b>	<b>98</b>	<b>14</b>	<b>72</b>	<b>144</b>		<b>100</b>

\* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
<b>МДК.03.01. Основы процесса модернизации и внедрения новых методов и средств контроля</b>		<b>324</b>
<b>Раздел 1. Разработка новых методов и средств технического контроля продукции</b>		<b>138</b>
<b>Тема 1.1 Основы управления качеством технологических процессов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Основные области и цели деятельности организации</li> <li>3. Организация процесса технического контроля на предприятии</li> <li>4. Нормативно-правовые основы обеспечения качества</li> <li>5. Планирование и организация измерений</li> <li>6. Методы определения показателей качества продукции</li> <li>7. Классификация измерений физических величин</li> <li>8. Методы и средства измерения электрических величин</li> <li>9. Средства измерений и контроля размеров и перемещений</li> <li>10. Методы и средства контроля формы объектов</li> </ol> <p><b>Тематика практических занятий</b></p> <p><b>Практическое занятие № 1</b> Классификация и расчет погрешности измерений</p> <p><b>Практическое занятие № 2</b> Измерение электрических величин аналоговыми электромеханическими измерительными приборами</p> <p><b>Практическое занятие № 3</b> Проведение измерений размеров механическими средствами</p> <p><b>Практическое занятие № 4</b> Перечислить и дать определение основным методам управления процессами</p> <p><b>Практическое занятие № 5</b> Измерение длины оптико – механическими средствами</p> <p><b>Практическое занятие № 6</b> Изучение и составление карт процессов</p> <p><b>Самостоятельная работа № 1.</b> Составление карт процессов (по вариантам). Описание процессов (по вариантам).</p>	<p>20</p> <p>12</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>10</p>
<b>Тема 1.2 Факторы производственного процесса</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, оказывающие воздействие на производственный процесс.</li> </ol>	

	2. Проектирование процессов управления. IDEF- модели и их ограничения. Описание процесса и последовательности операций каждого процесса систем IDEF	30
	3. Изучение методологии документирования технологического процесса	
	4. Управление процессами. Управление документацией и конструкторскими изменениями.	
	5. Управление ресурсами. Изучение, проверки и подтверждение процессов.	
	6. Способы управления поставками. Виды управления поставками. Способы контроля процесса. Использование SPC для контроля качества продукции. Оценка систем управления качеством	
	7. Современная концепция управления качеством TQM	
	8. Особенности проектирования систем управления качеством продукции	
	9. Основные критерии анализа работы системы качества	
	10. Принципы функционирования системы качества	
	11. Основные требования к средствам контроля	
	12. Разработка методики контроля	
	13. Способы контроля процесса	
	14. Использование SPC для контроля качества продукции.	
	15. Оценка систем управления качеством	
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<b>Практическое занятие № 12</b> Разработка карт управленческой процедуры и организации рабочего места	2
	<b>Практическое занятие № 13</b> Определение требований к средствам контроля	2
	<b>Практическое занятие № 14</b> Контроль качества и испытание изделий машиностроительного производства	2
	<b>Практическое занятие № 15</b> Изучение физико-химических испытаний материалов	2
	<b>Практическое занятие № 16</b> Проведение анализа свойств материалов механическими методами	2
	<b>Практическое занятие № 17</b> Проведение анализа теплофизических характеристик материалов	1
	<b>Практическое занятие № 18</b> Приемочный контроль продукции по количественному признаку	1
	<b>Практическое занятие № 19</b> Приемочный контроль продукции по альтернативному признаку	2
	<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Факторы производственного процесса. Описание (по вариантам). Проектирование процессов управления (составление презентаций)	10
<b>Тема 1.3</b> <b>Нормативно-техническая документация,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	1. Международные, национальные, региональные стандарты, стандарты организации	6
	2. Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции.	

<i>определяющая качество продукции</i>	3. Система качества.	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>16</b>
	<i>Практическое занятие № 20</i> Изучение действующих нормативных документов в области стандартизации	2
	<i>Практическое занятие № 21</i> Функционирование системы добровольной сертификации	2
	<i>Практическое занятие № 22</i> Изучение правовой базы стандартизации ФЗ «О техническом регулировании»	2
	<i>Практическое занятие № 23</i> Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям	1
	<i>Практическое занятие № 24</i> Анализ номенклатуры показателей качества, предусмотренных стандартами	1
	<i>Практическое занятие № 25</i> Изучение этапов разработки стандартов разных категорий, пересмотра, отмены	2
	<i>Практическое занятие № 26</i> Решение ситуационных задач. Работа с ГОСТами	2
	<i>Практическое занятие № 27</i> Изучение нормативной документации по сертификации продукции	2
<i>Самостоятельная работа № 3.</i> Международные, национальные стандарты. Описание (по вариантам) Политика предприятия в области качества (написание рефератов). Структура и общие характеристики систем контроля (составление презентаций)	24	
<b>Раздел 2. Анализ результатов контроля качества продукции</b>		<b>186</b>
<b>Тема 2.1</b> <i>Система управления и проектирования системы менеджмента качества (СМК)</i>	<b>Содержание учебного материала</b>	20
	1. Понятие квалиметрия	
	2. Инструментарий анализа результатов контроля качества продукции	
	3. Базовые методы анализа результатов контроля качества продукции	
	4. Испытание и контроль качества материалов	
	5. Статистические методы в управлении качеством продукции	
	6. Методы оценивания результативности	
	7. Структура документации системы менеджмента качества	
	8. Использование статистических методов при обработке данных (записей)	
	9. Работа предприятия по обеспечению качества	
	10. Организационная структура системы менеджмента качества, полномочия и компетентность	
<b>Тематика практических занятий</b>	<b>14</b>	
<i>Практическое занятие № 28</i> Построение гистограммы результатов контроля качества продукции	2	
<i>Практическое занятие № 29</i> Проведение стратификации результатов контроля качества продукции	2	

	<i>Практическое занятие № 30</i> Построение диаграммы Парето по результатам контроля качества продукции	2
	<i>Практическое занятие № 31</i> Реализация требований стандарта ИСО-9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001	2
	<i>Практическое занятие № 32</i> Построение причинно-следственной диаграммы Исикавы - "рыбья кость" по результатам контроля качества продукции	2
	<i>Практическое занятие № 33</i> Оценка качества продукции дифференциальным методом	2
	<i>Практическое занятие № 34</i> Оценка качества продукции комплексным методом	2
	<i>Самостоятельная работа № 4.</i> Аудит систем качества. Описание (по вариантам) Построение причинно – следственной диаграммы экспертной оценки. Внедрение системы управления качеством на основе применения TQM (написание докладов)	16
<i>Тема 2.2 Статистические методы и контроль качества процессов, систем управления, продукции и услуг</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	
	<i>1.</i> Роль и место статистических методов в управлении качеством. Основные этапы статистических исследований	30
	<i>2.</i> Программа статистического наблюдения	
	<i>3.</i> Виды статистических анализов. Их влияние на производство	
	<i>4.</i> Статистическое моделирование и прогнозирование	
	<i>5.</i> Планирование многофакторного эксперимента	
	<i>6.</i> Общие понятия о статистическом контроле качества. Понятие о сводке и группировке статистических данных	
	<i>7.</i> Уровни дефектности.	
	<i>8</i> Принципы применения стандарта на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку	
	<i>9.</i> Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Ошибки наблюдений	
	<i>10.</i> Обеспечение точности технологических процессов. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов	
	<i>11.</i> Оценка качества технологических процессов и технологических систем. Руководство по качеству	
	<i>12.</i> Внедрение системы управления качеством на основе применения TQM	
	<i>13.</i> Задачи стандартизации в управление качеством	
	<i>14.</i> Подготовка производства с применением компьютерной системы CALS	
<b>Тематика практических занятий</b>	22	
<i>Практическое занятие № 35</i> Методы описательной статистики	2	
<i>Практическое занятие № 36</i> Проверка статистических гипотез	2	
<i>Практическое занятие № 37</i> Регрессионный анализ	2	



	<i>Практическое занятие № 38</i> Составление контрольных карт Шухарта	2
	<i>Практическое занятие № 39</i> Основы работы в системе Statistica	2
	<i>Практическое занятие № 40</i> Методы оценки качества	2
	<i>Практическое занятие № 41</i> Контроль технологического процесса с применением IT - технологий	2
	<i>Практическое занятие № 42</i> Приемочный контроль с применением IT - технологий	2
	<i>Практическое занятие № 43</i> Планирование эксперимента и метод Тагути	2
	<i>Практическое занятие № 44</i> Контроль качества результатов аналитических работ	2
	<i>Практическое занятие № 45</i> Оценка качества технологического процесса	2
	<i>Самостоятельная работа № 5.</i> Описание критериев улучшения качества и способы их использования. Описание (по вариантам). Составление контрольных карт (по вариантам). Составные части производственного процесса (составление презентаций)	16
<b>Тема 2.3 Способы получения материалов с заданным комплексом свойств</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6
	1. Принципы и законы оптимальной структуры материалов	
	2. Способы улучшения механических свойств металлов и сплавов	
	3. Способы улучшения технологических свойств металлов и сплавов	10
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<i>Практическое занятие № 46</i> Механические свойства и характеристики материалов	2
	<i>Практическое занятие № 47</i> Изучение способов обработки металлов давлением	2
	<i>Практическое занятие № 48</i> Композиционные материалы с металлической и не металлической матрицей	2
	<i>Практическое занятие № 49</i> Изучение технологии сварочного производства и пайки металлов	2
	<i>Практическое занятие № 50</i> Изучение технологии получения полимерных пластических материалов	2
<i>Самостоятельная работа № 6.</i> Варианты написаний рекламаций. Описание (по вариантам). Статистические методы анализа качества (составление презентаций)	8	
<b>Тема 2.4 Анализ причин несоответствия показателей качества процесса</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4
	1. Анализ прогнозирования и выбора метода прогнозирования	
	2. Составление плана эксперимента	10
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<i>Практическое занятие № 51</i> Определение коэффициента корреляции	2
	<i>Практическое занятие № 52</i> Определение уровня дефектности	2
	<i>Практическое занятие № 53</i> Анализ применения приемочного контроля по альтернативному признаку	2
	<i>Практическое занятие № 54</i> Определение порядка статистического регулирования процесса	2
<i>Практическое занятие № 55</i> Составить анализ причин несоответствий показателей качества	2	

	<b>Самостоятельная работа № 7.</b> Анализ прогнозирования и выбора метода прогнозирования Описание (по вариантам). Чтение и анализ таблиц (по вариантам). Основные правила составления таблиц (составление презентаций)	<b>10</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> </ol>		<b>14</b>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Планирование выполнения курсового проекта (работы)</li> <li>2. Изучение литературных и Интернет – источников;</li> <li>3. Оформление работы в соответствии с требованиями;</li> <li>4. Подготовка презентации проекта (работы);</li> </ol> Подготовка к защите.		<b>6</b>
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> <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>72</b>
<b>Производственная практика (концентрированная) по модулю</b> <b>Виды работ:</b> <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> </ol>		<b>144</b>

<p>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.</p> <p>3. Организация метрологического обеспечения и технической базы испытаний: проведение работ по метрологическому обеспечению; оснащение метрологической базы средствами измерений показателей качества.</p> <p>4. Развитие системы оценки соответствия: проведение сертификации продукции; проведение организациями аудитов 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>	
<i><b>Всего</b></i>	<i><b>540</b></i>

### **3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ**

#### **Основные источники**

##### **Печатные издания**

1. Бьерн Андерсен. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2013. 17 с.
2. Гольдштейн Г.Я. Основы менеджмента: Учебное пособие, изд. 2-е, дополненное и переработанное. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2014. – 569с.
3. Даниляк В.И. Человеческий фактор в управлении качеством Логос, 2015 г., 336 с.
4. Кане, М. М. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебное пособие. СПб.: Питер, 2013. – 560 с: ил.
5. Клячкин В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии. Финансы и статистика, 2013 г., 304 с.

##### **Электронные издания:**

1. Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление качеством: учебник: Допущено Минобразованием России / Под ред. В.П. Мельникова.- 6-е изд., стер.-352с., пер. №76ц.
2. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник: Рекомендовано ФГУ «ФИРО» /С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов и др. – 5-е изд., стер.-288с., пер. №76ц.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: электронное приложение: Рекомендовано ФГАУ «ФИРО» с учебными изданиями:
4. Зайцев С.А. и др. «Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении». Учебник;
5. Ильянкова А.И., Марсов Н.Ю., Гутюм Л.В. «Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум».
6. Информация с порталов Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, региональных ЦСМ.
7. <http://www.gost.ru/wps/portal/>
8. <http://gostexpert.ru/>
9. <http://it.fitib.altstu.ru/neud/om/index.php>
10. <http://mccm--vv.narod.ru/metrolog/metr.htm>
11. <http://metrologu.ru/>
12. <http://antic-r.narod.ru/doc.htm>
13. <http://standard.gost.ru/wps/portal>

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

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Методы оценки	Критерии оценки
<p><i>ПК 3.1.</i> Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.</p>	<p><i>Знания</i> Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений.</p>	<p>Тестовые задания с выбором ответа в закрытой форме, на установление соответствия в закрытой форме, и на установление правильной последовательности в закрытой форме.</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)</p>
	<p><i>Умения</i> Анализировать нормативные документы. Определять влияние характеристик нового оборудования на качество продукции и технологического процесса.</p>	<p>Практические задания, состоящие из действий, характеризующих элементарные умения применять информацию для решения задач; Применение (фактов, правил, теорий, приемов, методов) в конкретных ситуациях, соблюдение принципов и законов.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного</p>
	<p><i>Практический опыт</i> Применять методические рекомендации технического регулирования и требования стандартов и технических регламентов для разработки новых методов и средств технического контроля продукции/услуг</p>	<p>Практические задания на действия по применению знаний, понятий, определений, терминов, законов для получения продукта</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного</p>

<p><i>ПК 3.2.</i> Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса</p>	<p><i>Знания</i> Методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические. Виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг. Порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса. Способы получения материалов с заданным комплексом свойств. Правила улучшения свойства металлов. Основы организации производственного и технологического процесса.</p>	<p>Тестовые задания с выбором ответа в закрытой форме, на установление соответствия в закрытой форме, и на установление правильной последовательности в закрытой форме.</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)</p>
	<p><i>Умения</i> Определять уровень стабильности производственного процесса. Определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги. Назначать корректирующие меры по результатам анализа. Принимать решения по результатам корректирующих мероприятий. Применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества. Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. Находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации.</p>	<p>Практические задания, состоящие из действий, характеризующих элементарные умения применять информацию для решения задач; применение (фактов, правил, теорий, приемов, методов) в конкретных ситуациях, соблюдение принципов и законов.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Экспертная оценка практических работ, контрольной работы и <b>Промежуточная аттестация:</b> Экспертная оценка при сдаче экзамена квалификационного</p>

	<p><i>Практический опыт</i> Анализирует результаты контроля качества продукции. Формирует предложения по совершенствованию производственного процесса.</p>		
<p><i>OK 01.</i> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p><i>Знания</i> Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Актуальные стандарты и методы выполнения работ в профессиональной и смежных сферах.</p>	<p>Наблюдение Собеседование Тестирование</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>
	<p><i>Умения</i> Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составлять план действия; определять необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; Формулировать информационный запрос; Отбирать держателей информации (библиотека, Интернет,</p>		

	<p>СПС); Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации.</p> <p><i>Практический опыт</i> Распознаёт сложные проблемы в знакомых ситуациях. Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска. Разрабатывает детальный план действий и придерживается его.</p>		
<p><i>OK 02.</i> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знания</i> Принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах; Правила обработки информации; Формы представления информации.</p> <p><i>Умения</i> Формулировать информационный запрос; Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации.</p> <p><i>Практический опыт</i> Формулирует информационный запрос. Извлекает необходимую информацию из выявленных информационных массивов. Проводит обзор, сортировку информации по определённым основаниям, классифицирует,</p>	<p>Наблюдение</p> <p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>



	группирует информацию.		
<i>ОК 03.</i> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<i>Знания</i> Закономерности и принципы процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития, особенности их реализации в контексте образования на протяжении всей жизни.	Наблюдение  Собеседование  Тестирование	Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.
	<i>Умения</i> Планировать цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; Осуществлять задачи саморазвития в контексте образования в течение всей жизни.		
	<i>Практический опыт</i> Определяет цели собственного профессионального и личностного развития на ближнюю и дальнюю перспективу.		
<i>ОК 04.</i> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<i>Знания</i> Профессионально - этические принципы и нормы в профессиональной деятельности.	Наблюдение  Собеседование  Тестирование	Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.
	<i>Умения</i> Применять этические нормы к практике деловых отношений.		
	<i>Практический опыт</i> Выполняет различные функциональные роли в процессе учебно-производственной деятельности. Достигает необходимых результатов при выполнении учебно-производственных задач.		
<i>ОК 05.</i>	<i>Знания</i>	Наблюдение	Оценивание по

<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Основные правила составления и оформления различных деловых документов, необходимых для осуществления профессиональной трудовой деятельности.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p>	<p>критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>
	<p><i>Умения</i> Участвовать в обсуждении профессиональных ситуаций, проблем; Составлять и оформлять документы необходимые для осуществления профессиональной трудовой деятельности.</p>		
	<p><i>Практический опыт</i> Говорит и пишет на государственном языке в соответствии с традициями, нормами и правилами государственного языка.</p>		
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p><i>Знания</i> О роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни, основы физического воспитания, основы самосовершенствования физических качеств и свойств личности; Основные требования к уровню его физической подготовки к конкретной профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение</p> <p>Собеседование</p> <p>Тестирование</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>
	<p><i>Умения</i> Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Придерживаться здорового образа жизни; Самостоятельно</p>		

	<p>поддерживать и развивать основные физические качества в процессе занятий физическими упражнениями; Осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды.</p>		
	<p><i>Практический опыт</i> Определяет необходимый режим, (распорядок) для занятия физической культурой. Формирует комплекс упражнений (системы упражнений) необходимых для поддержания и укрепления здоровья в конкретных учебно-производственных, профессиональных условиях.</p>		
<p><i>ОК 09.</i> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знания</i> Основные методы и средства обработки, хранения, передачи и накопления информации; Организацию межсетевое взаимодействия; Принципы защиты информации от несанкционированного доступа; Основные угрозы и методы обеспечения информационной безопасности Правовые аспекты использования информационных технологий и программного обеспечения; Основные понятия автоматизированной обработки информации.</p>	<p>Наблюдение Собеседование Тестирование</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.</p>

	<p><i>Умения</i> Использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации; Обрабатывать текстовую и табличную информацию; Использовать деловую графику и мультимедиа-информацию; Создавать презентации; Применять антивирусные средства защиты информации; Применять специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации в соответствии с изучаемыми профессиональными модулями; Пользоваться автоматизированными системами делопроизводства; Применять методы и средства защиты информации.</p>		
	<p><i>Практический опыт</i> Обрабатывает текстовую и табличную информацию. Создает презентации. Применяет антивирусные средства защиты информации. Применяет специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации. Использует автоматизированные системы делопроизводства.</p>		
<p><i>ОК 10.</i> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p><i>Знания</i> Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты</p>	<p>Наблюдение Собеседование Тестирование</p>	<p>Оценивание по критериям по виду деятельности (компетенциям): 2 балла-показатель присутствует</p>

	и др).		полностью, 1 балл-частично присутствует, 0 баллов - отсутствие показателя.
	<i>Умения</i> Осуществлять поиск, отбор профессиональной документации с помощью справочно- правовых систем и др.		
	<i>Практический опыт</i> Использует лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации.		