



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____
от « 22 » _____ мая 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А.
от « 24 » _____ мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

**ПМ 03 МОДЕРНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ
КОНТРОЛЯ**

для специальности

**27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по
отраслям)**

по программе базовой подготовки

Магас -2024



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), приказ Министерства образования и науки от 09.12. 2016 № 1557 (Зарегистрировано в Минюсте России 20.12. 2016 № 44829).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Тутаева Роза Амерхановна, преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от « 22 » мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от « 23 » мая 20 24 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬ-НОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИО- НАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля и соответствующих профессиональных компетенций:

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.

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

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

иметь практический опыт в:

- анализе результатов контроля качества продукции;
- разработке новых методов и средств технического контроля продукции;
- формировании предложений по совершенствованию производственного процесса

уметь:

- проводить статистическую обработку и анализ результатов контроля качества продукции;
- формировать предложения по совершенствованию технологического процесса на основании результатов анализа, назначать корректирующие меры;
- планировать внедрение новых методик по результатам совершенствования производственных процессов;
- составлять методику проведения технического контроля продукции, по результатам совершенствования производственного процесса;
- оформлять разработанную методику проведения технического контроля продукции

знать:

- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;
- разработку средств измерений;
- метрологическое обеспечение производства;
- физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений;
- 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – 678 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 820 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 506 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 82 часов;

учебной и производственной практики 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: проведение работ по модернизации и внедрению новых методов и средств контроля, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование профессиональных и общих компетенций
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.
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 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

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 <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1-3.2 ОК 01-05 ОК 09, 10	Раздел 1. Разработка новых методов и средств технического контроля продукции			112	-	35	-	-	-
ПК 3.1-3.2 ОК 01-05 ОК 09,10	Раздел 2. Анализ результатов контроля качества продукции			100		27		-	-
	Всего:	678	396	212	20	62	—	48	72

3.2. Тематический план и содержание ПМ.03 Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
МДК. 03.01 Основы процесса модернизации и внедрения новых методов и средств контроля		678	
Раздел 1. Разработка новых методов и средств технического контроля продукции			
Тема 1. 1 Основы управления качеством технологических процессов	Основы управления качеством технологических процессов	16	2-3
	1. Введение. Организация процесса технического контроля на предприятии	2	
	2. Нормативно-правовые основы обеспечения качества	2	
	3. Планирование и организация измерений	2	
	4. Методы определения показателей качества продукции	2	
	5. Классификация измерений физических величин	2	
	6. Методы и средства измерения электрических величин	2	
	7. Средства измерений и контроля размеров и перемещений	2	
	8. Методы и средства контроля формы объектов	2	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	22	
	Практическое занятие № 1 Определение цены деления шкалы измерительного прибора	2	
	Практическое занятие № 2 Решение задач на погрешность	4	
	Практическое занятие № 3 Изучение и составление карт процессов	4	
	Практическое занятие № 4 Анализ штрих кода. Проверка их подлинности	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
	Практическое занятие № 5 Определение показателей качества	4	2-3
	Практическое занятие № 6 Разработка карты управленческой процедуры и организация рабочего места	4	
	Самостоятельная работа № 1. Составление карт процессов (по вариантам). Описание процессов (по вариантам).	10	
Тема 1.2 Факторы производственного процесса	Факторы производственного процесса	22	
	1. Факторы, оказывающие воздействие на производственный процесс	2	
	2. Изучение методологии документирования технологического процесса	2	
	3. Управление процессами.	2	
	4. Управление ресурсами.	2	
	5. Виды управления поставками.	2	
	6. Методы контроля процесса.	2	
	7. Оценка систем управления качеством	2	
	8. Современная концепция управления качеством TQM	2	
	9. Особенности проектирования систем управления качеством продукции	2	
	10. Принципы функционирования системы качества	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
Тема 1.3 Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции	1. Международные, национальные, региональные стандарты, стандарты организации	4	2-3
	2. Нормативно-техническая документация определяющая качество продукции	2	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	32	
	Практическое занятие № 7 Изучение действующих нормативных документов в области стандартизации	4	
	Практическое занятие № 8 Функционирование системы добровольной сертификации	4	
	Практическое занятие № 9 Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям	4	
	Практическое занятие № 10 Анализ номенклатуры показателей качества, предусмотренных стандартами	4	
	Практическое занятие № 11 Изучение этапов разработки стандартов, разных категорий, пересмотра, отмены	4	
	Практическое занятие № 12 Оформление технической документации, титульного листа	4	
	Практическое занятие № 13 Оформление маршрутной карты	4	
	Практическое занятие № 14 Организация простого и сложного производственного процесса	4	
	Самостоятельная работа № 2. Факторы производственного процесса. Описание (по вариантам). Проектирование процессов управления (составление презентаций)	15	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
	<i>В том числе, практических занятий</i>	12	2-3
	Практическое занятие № 15 Организация последовательного процесса	4	
	Практическое занятие № 16 Организация производства и производственная структура предприятия	4	
	Практическое занятие № 17 Выбор ресурсосберегающего тех-го процесса	4	
	Самостоятельная работа № 3. Международные, национальные стандарты. Описание (по вариантам) Политика предприятия в области качества (написание рефератов). Структура и общие характеристики систем контроля (составление презентаций)	15	
Раздел 2. Анализ результатов контроля качества продукции			
Тема 2.1 Система управления проектирования системы менеджмента качества (СМК)	Система управления и проектирования системы менеджмента качества (СМК)	18	
	1. Объект, предмет и структура квалитетрии	4	
	2. Базовые методы анализа результатов контроля качества продукции	2	
	3. Испытание и контроль качества материалов	2	
	4. Статистические методы в управлении качеством продукции	2	
	5. Методы оценивания результативности	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
	6 .Использование статистических методов при обработке данных (записей)	2	2-3
	7 Работа предприятия по обеспечению качества	2	
	8 Организационная структура системы менеджмента качества, полномочия и компетентность	2	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	28	
	Практическое занятие № 18 Построение гистограммы результатов контроля качества продукции	4	
	Практическое занятие № 19 Проведение стратификации результатов контроля качества продукции	4	
	Практическое занятие № 20 Построение диаграммы Парето по результатам контроля качества продукции	4	
	Практическое занятие № 21 Реализация требований стандарта ИСО-9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001	4	
	Практическое занятие № 22 Построение причинно-следственной диаграммы Исикавы - "рыбья кость" по результатам контроля качества продукции	4	
	Практическое занятие № 23 Оценка качества продукции дифференциальным методом	4	
	Практическое занятие № 24 Оценка качества продукции комплексным методом	4	
	Самостоятельная работа № 4. Аудит систем качества. Описание (по вариантам). Построение причинно – следственной диаграммы экспертной оценки.	15	
Тема 2.2 Статистические методы и контроль качества процессов, систем управления, продукции и услуг	Статистические методы и контроль качества процессов, систем управления, продукции и услуг	74	
	1. Роль и место статистических методов в управлении качеством.	6	
	2. Основные этапы статистических исследований	4	
	3. Программа статистического наблюдения	6	
	4. Виды статистических анализов. Их влияние на производство	4	
	5. Статистическое моделирование и прогнозирование	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
	6. Общие понятия о статистическом контроле качества.	4	2-3
	7. Понятие о сводке и группировке статистических данных	4	
	8. Уровни дефектности	4	
	9. Принципы применения стандарта на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку	4	
	10. Статистический приемочный контроль по количественному признаку.	4	
	11. Ошибки наблюдений	4	
	12. Обеспечение точности технологических процессов.	4	
	13. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов	4	
	14. Оценка качества технологических процессов и технологических систем. Руководство по качеству	4	
	15. Внедрение системы управления качеством на основе применения TQM	4	
	16. Задачи стандартизации в управление качеством	4	
	17. Подготовка производства с применением компьютерной системы CALS	4	
	В том числе, практических занятий	40	
	Практическое занятие № 25 Методы описательной статистики	4	
	Практическое занятие № 26 Проверка статистических гипотез	4	
	Практическое занятие № 27 Регрессионный анализ	4	
	Практическое занятие № 28 Составление контрольных карт Шухарта	4	
	Практическое занятие № 29 Основы работы в системе Statistica	4	
	Практическое занятие № 30 Методы оценки качества	4	
	Практическое занятие № 31 Контроль технологического процесса с применением IT - технологий	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
	Практическое занятие № 32. Планирование эксперимента и метод Тагути	4	2-3
	Практическое занятие № 33. Контроль качества результатов аналитических работ	4	
	Практическое занятие № 34 Оценка качества технологического процесса	4	
	Самостоятельная работа № 35. Описание критериев улучшения качества и способы их использования. Описание (по вариантам). Составление контрольных карт (по вариантам). Составные части производственного процесса (составление презентаций)	15	
Тема 2.3 Способы получения материалов с заданным комплексом свойств	Способы получения материалов с заданным комплексом свойств	18	
	1. Принципы и законы оптимальной структуры материалов	6	
	2. Способы улучшения механических свойств металлов и сплавов	6	
	3. Способы улучшения технологических свойств металлов и сплавов	6	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	22	
	Практическое занятие № 36. Механические свойства и характеристики материалов	4	
	Практическое занятие № 37 Изучение способов обработки металлов давлением	4	
	Практическое занятие № 38 Композиционные материалы с металлической и не металлической матрицей	4	
	Практическое занятие № 39 Изучение технологии сварочного производства и пайки металлов	4	
	Практическое занятие № 40 Изучение технологии получения полимерных пластических материалов	6	
	Самостоятельная работа № 6. Варианты написаний рекламаций. Описание (по вариантам). Статистические методы анализа качества (составление презентаций)	10	
Тема 2.4 Анализ причин	Анализ причин несоответствия показателей качества процесса	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
несоответствия показателей качества процесса	1. Анализ прогнозирования и выбора метода прогнозирования	6	2-3
	2. Составление плана эксперимента	4	
	<i>В том числе, практических занятий</i>	56	
	Практическое занятие № 41 Определение коэффициента корреляции	6	
	Практическое занятие № 42 Определение уровня дефектности	6	
	Практическое занятие № 43 Анализ применения приемочного контроля по альтернативному признаку	6	
	Практическое занятие № 44 Определение порядка статистического регулирования процесса	6	
	Практическое занятие № 45 Составить анализ причин несоответствий показателей качества	6	
	Практическое занятие № 46 Определение видов брака	6	
	Практическое занятие № 47 Анализ методы предупреждения брака	6	
	Практическое занятие № 48 Оформление документации по учету проверенных и забракованных изделий	4	
	Практическое занятие № 49 Оформление документации на забракованные изделия	4	
	Практическое занятие № 50 Качественная и количественная оценка технологичности элемента (детали, узла) заданной продукции	6	
Курсовое проектирование	Самостоятельная работа № 7. Анализ прогнозирования и выбора метода прогнозирования Описание (по вариантам). Чтение и анализ таблиц (повариантам). Основные правила составления таблиц (составление презентаций)	10	
	Курсовое проектирование	20	
	1. Планирование выполнения курсовой работы	4	
	2. Изучение литературных и Интернет – источников	4	
	3. Оформление работы в соответствии с требованиями	4	
	4. Подготовка презентации проекта (работы)	4	
	5. Подготовка к защите	4	

Учебная практика по модулю	48	
Виды работ Изучение международных стандартов ИСО Правила работы с контрольно -измерительными инструментами Методы расчета и показателей качества. Расчет эффективности и качества производимых систем Контрольный листок, изучение методов сбора и систематизации данных Причино-следственная диаграмма Изучение методов построения и использования диаграммы Парето Диаграмма рассеивания (разброса) Оформление карты процесса контроля и испытания Технический контроль качества продукции на предприятии Основные методы управления процессами. Анализ типовых процессов технического контроля Определение экономического эффекта от повышения показателей качества продукции Промежуточная аттестация по учебной практике в форме дифференцированного зачета		

Виды работ:

Применение в работе организационно – распорядительные методы. Применение в работе инженерно - технологические методы.

Применение в работе экономические методы.

Применение в работе социально - психологические методы. Применение в работе экспертные методы.

Применение в работе научно - распорядительные методы. Составление схем.

Повышение технического уровня производства за счет переоснащения и модернизации.

Создания новых производств, внедрение в практику управления организацией статистических методов управления качеством.

Снижение издержек производства.

Проведение работ по метрологическому обеспечению.

Оснащение метрологической базы средствами измерений показателей качества. Участие в проведении сертификации продукции.

Проведение организациями аудитов производств и систем менеджмента качества предприятий – поставщиков.

Участие в организации повышения квалификации руководителей специалистов всех уровней.

Организация учебы вновь назначенных рабочих различного уровня. Участие в организации стимулирования рабочих.

Контроль по количественному признаку. Проведение аудита на месте.

Построение контрольных карт по количественному и альтернативному признакам

Инициирование аудита. Проведение анализа документации.

Подготовка к проведению аудита на месте. Контроль по альтернативному признаку.

Промежуточная аттестация по производственной практике в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по ПМ.03 в форме квалификационного экзамена

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации рабочей программы профессионального модуля предусмотрен учебный кабинет управления качеством:

- рабочее место преподавателя;
- примерные формы и бланки технической документации;
- плакаты, наглядные пособия, схемы, технические задания;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- технические средства: компьютер; принтер; лицензионное программное обеспечение.

оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы профессионального модуля.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Иванов И.А. и др. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учебник для студ. учреждений СПО; ИЦ Академия, 2019, [текст].
2. Феофанов А.Н., Гришина Т. Г. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации, М.: ИЦ «Академия», 2020. [Электронный ресурс].
3. Феофанов А.Н., Гришина Т. Г. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации, М.: ИЦ «Академия», 2020. [Текст].

Дополнительные источники:

1. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для СПО / А. Г. Зекунов; под ред. А. Г. Зекунова. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 475 с.
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 314 с.

Электронные ресурсы:

1. Метрология, сертификация и стандартизация. Электронная библиотека науки. [Электронный ресурс] http://www.gumer.info/bibliotek_buks/science/metr/01.php
2. Закон РФ О защите прав потребителей. [Электронный ресурс] <http://dokumenty24.ru/zakony-rf/zakon-rf-o-zashchite-prav-potrebitelej.html>
3. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии, [Электронный ресурс] <http://www.gost.ru>

Стандарты:

1. ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Нанесение размеров и предельных отклонений.
2. ГОСТ 2.308–2011. Указания допусков формы и расположения поверхностей.
3. ГОСТ 2.309–73. Обозначения шероховатости поверхностей.
4. ГОСТ 2.311-68 ЕСКД. Изображения резьбы.
5. ГОСТ 2.312—72 Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.
6. ГОСТ 2.314-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Указания на чертежах о маркировании и клеймении изделий.
7. ГОСТ 2.320-82 ЕСКД. Правила нанесения размеров, допусков и посадок кону-

ГОСТ 1139-80 Основные нормы взаимозаменяемости. Соединения шлицевые прямобочные. Размеры и допуски.

8. ГОСТ 2601-84: Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.
9. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
10. ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
11. ГОСТ 9150-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль.
12. ГОСТ 9563-60. Основные нормы взаимозаменяемости. Колеса зубчатые. Модули.
13. ГОСТ 14771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
14. ГОСТ 15467-79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
15. ГОСТ 16093-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором.
16. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
17. ГОСТ 16531-83 Передачи зубчатые цилиндрические. Термины, определения и обозначения.
18. ГОСТ 18321-73 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
19. ГОСТ 23726-79 Инструмент металлорежущий и дереворежущий. Приемка.
20. ГОСТ 24297-2014 Верификация продукции.
21. ГОСТ 24642-81 «ОНВ. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения».
22. ГОСТ 24643-81 «ОНВ. Допуски формы и расположения поверхностей. Числовые значения».
23. ГОСТ 25069-81 «ОНВ. Неуказанные допуски формы и расположения поверхностей».
24. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
25. ГОСТ 25347-2013 (ISO 286-2:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические. Система допусков на линейные размеры. Ряды допусков, предельные отклонения отверстий и валов.
26. ГОСТ 25751-83 (СТ СЭВ 6506-88) Инструменты режущие. Термины и определения общих понятий.
27. ГОСТ 30242-97 Дефекты соединений при сварке металлов плавлением. Классификация, обозначение и определения.
28. ГОСТ Р 8.563-2009 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Методики (методы) измерений.
29. ГОСТ Р 8.674-2009. Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями.
30. ГОСТ Р 50779.11-2000 (ИСО 3534.2-93) Статистические методы. Статистическое управление качеством. Термины и определения.
31. ГОСТ Р 50779.29-2017 Статистические методы. Статистическое представление данных. Часть 6. Определение статистических толерантных интервалов.
32. ГОСТ Р 51140-98 Инструмент металлорежущий. Требования безопасности и методы испытаний.
33. ГОСТ Р 56542-2015 Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов.

34. ГОСТ Р ИСО 3951-1-2015 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 1. Требования к одноступенчатым планам на основе AQL при контроле последовательных партий по единственной характеристике и единственному AQL.

35. ГОСТ Р ИСО 3951-2-2015 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 2. Общие требования к одноступенчатым планам на основе AQL при контроле последовательных партий по независимым характеристикам качества.

36. ГОСТ Р ИСО 3951-3-2009 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 3. Двухступенчатые схемы на основе AQL для контроля последовательных партий.

37. ГОСТ Р ИСО 3951-4-2013 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 4. Процедуры оценки заявленного уровня качества.

38. ГОСТ Р ИСО 3951-5-2009 Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по количественному признаку. Часть 5. Последовательные планы на основе AQL для известного стандартного отклонения (с Поправкой).

39. ГОСТ Р ИСО 7870-1-2011 Статистические методы. Контрольные карты. Часть 1. Общие принципы.

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

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

47. ГОСТ Р ИСО 17637-2014 Контроль неразрушающий. Визуальный контроль соединений, выполненных сваркой плавлением.

48. ГОСТ Р ИСО/ТО 10017-2005 Статистические методы. Руководство по применению в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001.

49. РД10-33-93 Стропы грузовые общего назначения. Требования к устройству и безопасной эксплуатации.

50. РД 50-635-87 Методические указания. Цепи размерные. Основные понятия. Методы расчета линейных и угловых цепей.

51. РМГ 29-2013 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.

4.3. Организация образовательного процесса

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля включает обязательное прохождение учебной и производственной практики.

Учебная практика реализуется в мастерских/лабораториях колледжа при наличии оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием рабочей программы профессионального модуля.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), реализация компетентного подхода предусматривает использование в образовательном процессе современных образовательных технологий, активных и интерактивных форм и методов проведения занятий, с целью формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Современные образовательные технологии, активные и интерактивные формы и методы проведения занятий, используемые в образовательном процессе

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Промежуточная аттестация:

- по профессиональному модулю – экзамен квалификационный в 8 семестре;
- по междисциплинарному курсу МДК.03.01. Основы процесса модернизации и внедрения новых методов и средств контроля – экзамен в 8 семестре;
- по учебной практике – дифференцированный зачет в 6 семестре;
- по производственной практике – дифференцированный зачет в 8 семестре.

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.	<p>Знания: Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции. Физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений.</p> <p>Умения: Анализировать нормативные документы. Определять влияние характеристик нового оборудования на качество продукции и технологического процесса.</p> <p>Практический опыт: Применять методические рекомендации технического регулирования и требования стандартов и технических регламентов для разработки новых методов и средств технического контроля продукции/услуг.</p>	<p>Комплексная практическая работа (анализ нормативной документации, выбор средств и методик измерения, проведение измерений, вывод о соответствии требуемому качеству).</p> <p>Наблюдение преподавателя в процессе выполнения заданий на практических занятиях.</p> <p>Оценка выполнения практических заданий экзамена по МДК.03.01 и экзамена по модулю.</p>
ПК 3.2. Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса.	<p>Знания: 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>Умения:</p>	<p>Наблюдение преподавателя в процессе выполнения заданий на практических занятиях.</p> <p>Оценка выполнения практических заданий экзамена по МДК.03.01 и экзамена по модулю.</p> <p>Выполнения практического дифференцированного зачета по УП.03 на оценивание соответствия технологического процесса на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p>

	<p>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>Практический опыт: Анализирует результаты контроля качества продукции. Формирует предложения по совершенствованию производственного процесса.</p>	Оценивание выполнения заданий производственной практики.
--	--	--

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Распознаёт сложные проблемы в знакомых ситуациях.</p> <p>Выделяет сложные составные части проблемы и описывает её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом.</p> <p>Определяет потребность в информации и предпринимает усилия для её поиска.</p> <p>Разрабатывает детальный план действий и придерживается его.</p>	<p>– наблюдение и оценка выполнения практического задания на практических занятиях;</p> <p>– экспертное наблюдение за выполнением учебно-производственных работ на учебной и производственной практике и оценка их результатов.</p>
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Формулирует информационный запрос.</p> <p>Извлекает необходимую информацию из выявленных информационных массивов.</p> <p>Проводит обзор, сортировку информации по определённым основаниям, классифицирует, группирует информацию.</p>	<p>– наблюдение и оценка выполнения практических заданий на практических занятиях;</p> <p>– оценка выполнения заданий по итогам самостоятельной работы.</p>

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определяет цели собственного профессионального и личностного развития на ближнюю и дальнюю перспективу.	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение и оценка выполнения практических заданий на практических занятиях; – оценка выполнения заданий по итогам самостоятельной работы; – экспертное наблюдение за выполнением учебно-производственных работ на учебной и производственной практике и оценка их результатов.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Выполняет различные функциональные роли в процессе учебно-производственной деятельности.</p> <p>Достигает необходимых результатов при выполнении учебно-производственных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение и оценка выполнения практических заданий на практических занятиях; – оценка выполнения заданий по итогам самостоятельной работы.
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работает с электронными обучающими и контролирующими средствами.	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение и оценка выполнения практических заданий на практических занятиях; – наблюдение за выполнением производственных задач на учебной практике и оценка их результатов.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<p>Обрабатывает текстовую и табличную информацию.</p> <p>Создает презентации.</p> <p>Применяет антивирусные средства защиты информации.</p> <p>Применяет специализированное программное обеспечение для сбора, хранения и обработки информации.</p> <p>Использует автоматизированными системами делопроизводства.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение и оценка выполнения практических заданий на практических занятиях; – оценка выполнения заданий по итогам самостоятельной работы; – наблюдение за выполнением производственных задач на учебной практике и оценка их результатов.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Использует лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации.	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение и оценка выполнения практических заданий на практических занятиях; – оценка выполнения заданий по итогам самостоятельной работы; – наблюдение за выполнением производственных задач на учебной практике и оценка их результатов.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

**Контрольно-оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по профессиональному
модулю ПМ. 03 Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля**

1.1. Форма промежуточной аттестации: КЭ (8 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

1.3. Контрольно-оценочные средства

Примерный перечень вопросов к КЭ

1. Программа статистического наблюдения?
2. Виды статистических анализов. Их влияние на производство?
3. Статистическое моделирование и прогнозирование?
4. Планирование многофакторного эксперимента?
5. Общие понятия о статистическом контроле качества?
6. Уровни дефектности?
7. Принципы применения стандарта на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку?
8. Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Ошибки наблюдений?
9. Обеспечение точности технологических процессов. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов?
10. Оценка качества технологических процессов и технологических систем. Руководство по качеству?
11. Внедрение системы управления качеством на основе применения TQM?
12. Задачи стандартизации в управление качеством?
13. Подготовка производства с применением компьютерной системы CALS?
14. Принципы и законы оптимальной структуры материалов?
15. Способы улучшения механических свойств металлов и сплавов?
16. Способы улучшения технологических свойств металлов и сплавов?
17. Анализ прогнозирования и выбора методов прогнозирования?

18. Составление плана эксперимента?
19. Место организации и оплаты труда в процессе улучшения качества?
21. Сущность и значение качества продукции?
22. Понятие качества продукции и услуг?
23. Показатели качества и методы их оценки?
24. Факторы, влияющие на качество продукции?
25. Формирующие факторы?
26. Сохраняющие факторы?
27. Организация управления процессами, как важнейший элемент системы качества?
28. Привлечение субподрядчиков к процессу улучшения качества?
29. Правовые основы сертификации продукции и услуг?
30. Роль документации в системе управления качеством?
31. Объективные факторы стабильного повышения качества?
32. Качество как объект управления?
33. Управление затратами на обеспечение качества?
34. Роль сертификации в улучшении качества и экономики предприятия?
35. Правовая основа и периоды сертификации систем качества?
36. Критерии затрат на качество?
37. Планирование и организация измерений?
38. Понятие о сводке и группировке статистических данных?
39. Оценка систем управления качеством?
40. При решении каких задач необходима оценка уровня качества продукции?
41. Из каких операций состоит оценка уровня качества продукции?
42. В чём заключается суть оценки уровня качества на различных стадиях жизненного цикла продукции?
43. Какие выводы можно сделать по результатам оценки уровня качества продукции?
44. Как называется научная область, занимающаяся количественной оценкой качества продукции?
45. Назовите методы определения значений показателей качества продукции и охарактеризуйте их.
46. Как называется характеристика, используемая для количественной оценки качества продукции? Каково её содержание?
47. Что может использоваться в роли базовых значений показателей качества при оценке уровня качества продукции?
48. Что принимают за базовые образцы при оценке уровня качества продукции на различных стадиях её жизненного цикла?
49. Как называется уровень качества продукции в зависимости от состава используемых для его оценки показателей?
50. Назовите методы оценки уровня качества продукции и охарактеризуйте их.

Примерное задание «Практическое задание»:

1. Основная задача технического контроля
 - А) проверка соблюдения требований, предъявляемых к качеству продукции на всех стадиях
 - Б) обеспечение выпуска высококачественной и комплексной продукции, соответствующей стандартам
 - В) обеспечивать требуемую настроенность процесса и поддерживать его стабильность
2. Микроскопический метод
 - А) используют для определения качества волокна по анатомическому строению
 - Б) используют для определения лабораторной и полевой всхожести
 - В) используют для измерения и анализа показателей качества при помощи технических средств
3. По точности отдельных результатов различают
 - А) однократное
 - Б) равноточное
 - В) динамическое
 - Г) неравноточное
4. Электроизмерительная установка
 - А) предназначена для выработки электрического сигнала в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки хранения
 - Б) предназначена для воспроизведения физической величины заданного значения
 - В) совокупность мер, измерительных преобразователей и приборов, расположенных в одном месте и предназначенных для выработки сигналов
5. Операционный контроль
 - А) заключается в проверке соответствия качества готовых изделий
 - Б) применяется для проверки количественных и качественных характеристик
 - В) проверяется вся партия деталей, изделий

Примерные вопросы к УП 03

Изучение международных стандартов ИСО

Правила работы с контрольно -измерительными инструментами

Методы расчета и показателей качества. Расчет эффективности и качества производимых систем

Контрольный листок, изучение методов сбора и систематизации данных

Причино-следственная диаграмма

Изучение методов построения и использования диаграммы Парето

Диаграмма рассеивания (разброса)

Оформление карты процесса контроля и испытания

Технический контроль качества продукции на предприятии

Основные методы управления процессами. Анализ типовых процессов технического контроля

Определение экономического эффекта от повышения показателей качества продукции

Примерные вопросы к ПП 03

Применение в работе организационно – распорядительные методы. Применение в работе инженерно - технологические методы.

Применение в работе экономические методы.

Применение в работе социально - психологические методы. Применение в работе экспертные методы.

Применение в работе научно - распорядительные методы. Составление схем.

Повышение технического уровня производства за счет переоснащения и модернизации.

Создания новых производств, внедрение в практику управления организацией статистических методов управления качеством.

Снижение издержек производства.

Проведение работ по метрологическому обеспечению.

Оснащение метрологической базы средствами измерений показателей качества. Участие в проведении сертификации продукции.

Проведение организациями аудитов производств и систем менеджмента качества предприятий – поставщиков.

Участие в организации повышения квалификации руководителей и специалистов всех уровней.

Организация учебы вновь назначенных рабочих различного уровня. Участие в организации стимулирования рабочих.

Контроль по количественному признаку. Проведение аудита на месте.

Построение контрольных карт по количественному и альтернативному признакам

Инициирование аудита. Проведение анализа документации.

Подготовка к проведению аудита на месте.

Критерии оценивания

- **оценка «отлично»** - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания рабочей программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

- **оценка «хорошо»** - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

- **оценка «удовлетворительно»** - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами рабочей программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

- **оценка «неудовлетворительно»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания рабочей программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

