

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Директор по персоналу
АО «ТЯЖМАШ»
С.Е. Володченков

«30» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»
О.Н. Шиляева

«01» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг
(по отраслям)

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального цикла
специальностей 09.02.01, 09.02.04, 09.02.07,
27.02.02, 27.02.07, 38.02.01

Протокол № 11 от «30» _____ июня _____ 2021 г.

Председатель _____ С.А. Яковлева

Разработчик: Питасова С.В., преподаватель профессионального цикла ГБПОУ
«СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

– федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «09» декабря 2016 г. № 1557,

– примерной основной образовательной программы по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «01» июня 2017 г. под номером № 27.02.07-170601.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 40.10 Специалист по техническому контролю качества продукции, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» марта 2017 г. № 292н.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	23
3. ПРИЛОЖЕНИЯ	26
4. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 МОДЕРНИЗАЦИЯ И ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ВД 3 Модернизация и внедрение новых методов и средств контроля и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Модернизация и внедрение 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

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- 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

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части профессионального модуля.

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	418
Всего учебных занятий	399
Курсовая работа/проект	30
Учебная практика	108
Производственная практика	144
Самостоятельная учебная работа: подготовка к практическим занятиям, ответы на вопросы, решение задач, работа с технической документацией.	19
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	не предусмотрено
Экзамен квалификационный	6

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ОК 01-05, 09,10	Раздел 1 Разработка новых методов и средств технического контроля продукции	225	215	86		10	-	-	-
ПК 3.2 ОК 01-05, 09,10	Раздел 2 Анализ результатов контроля качества продукции	193	184	98	30	9		-	-
ПК 3.1-3.2 ОК 01-05, 09,10	Учебная практика	108						108	-
ПК 3.1-3.2 ОК 01-05, 09,10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144							144
	Консультации	6							
	Экзамен	6							

	квалификационный								
	Всего:	682	399	184	30	19	-	108	144

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4	5
МДК.03.01 Основы процесса модернизации и внедрения новых методов и средств контроля			399		
Раздел 1 Разработка новых методов и средств технического контроля продукции			215		
Тема 1.1 Основы управления качеством технологических процессов	Содержание	Управления качеством	40		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1
	1. Введение			2	
	2. Основные области и цели деятельности организации			3	
	3. Организация процесса технического контроля на предприятии			3	
	4. Нормативно-правовые основы обеспечения качества			3	
	5. Планирование и организация измерений			3	
	6. Методы определения показателей качества продукции			3	
	7. Классификация измерений физических величин			3	
	8. Методы и средства измерения электрических величин			3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	9.	Средства измерений и контроля размеров и перемещений	Управления качеством	24	3	
	10.	Методы и средства контроля формы объектов			3	
	Лабораторные работы					
	Практические занятия					
	1.	Классификация и расчет погрешности измерений				
	2.	Измерение электрических величин аналоговыми электромеханическими измерительными приборами				
	3.	Проведение измерений размеров механическими средствами				
	4.	Перечислить и дать определение основным методам управления процессами				
	5.	Измерение длины оптико – механическими средствами				
	6.	Изучение и составление карт процессов				
Тема 1.2 Факторы производственного процесса	Содержание		Управления качеством	60		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1
	1.	Факторы, оказывающие воздействие на производственный процесс.			3	
	2.	Проектирование процессов управления. IDEF-модели и их ограничения. Описание процесса и последовательности операций каждого процесса систем IDEF			3	
	3.	Изучение методологии документирования технологического процесса			3	
	4.	Управление процессами. Управление			3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		документацией и конструкторскими изменениями.				
	5.	Управление ресурсами. Изучение, проверки и подтверждение процессов.			3	
	6.	Способы управления поставками. Виды управления поставками. Способы контроля процесса. Использование SPC для контроля качества продукции. Оценка систем управления качества			3	
	7.	Современная концепция управления качеством TQM			3	
	8.	Особенности проектирования систем управления качеством продукции			3	
	9.	Основные критерии анализа работы системы качества			3	
	10.	Принципы функционирования системы качества			3	
	11.	Основные требования к средствам контроля			3	
	12.	Способы контроля процесса			3	
	13.	Использование SPC для контроля качества продукции.			3	
	14.	Оценка систем управления качества			3	
	Лабораторные работы					
	Практические занятия					
	1.	Разработка карт управленческой процедуры и организации рабочего места	Управления качеством	30		
	2.	Определение требований к средствам контроля				
	3.	Контроль качества и испытание изделий				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		машиностроительного производства				
	4.	Изучение физико-химических испытаний материалов				
	5.	Проведение анализа свойств материалов механическими методами				
	6.	Проведение анализа теплофизических характеристик материалов				
	7.	Приемочный контроль продукции по количественному признаку				
	8.	Приемочный контроль продукции по альтернативному признаку				
Тема 1.3 Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции	Содержание		Управления качеством	29		ОК 01
	1.	Международные, национальные, региональные стандарты, стандарты организации			3	ОК 02
	2.	Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции			3	ОК 03
	3.	Система качества			3	ОК 04
	Лабораторные работы		Управления качеством	32		ОК 05
	Практические занятия					ОК 09
	1.	Изучение действующих нормативных документов в области стандартизации				ОК 10
	2.	Функционирование системы добровольной сертификации				ПК 3.1
	3.	Изучение правовой базы стандартизации ФЗ «О техническом регулировании»				
	4.	Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям				

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	5.	Анализ номенклатуры показателей качества, предусмотренных стандартами				
	6.	Изучение этапов разработки стандартов разных категорий, пересмотра, отмены				
	7.	Решение ситуационных задач. Работа с ГОСТами				
	8.	Изучение нормативной документации по сертификации продукции				
Самостоятельная работа при изучении раздела1:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Ответы на вопросы. 3. Решение задач. 4. Работа с технической документацией. 					ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составление карт процессов. Описание процессов. 2. Факторы производственного процесса. Проектирование процессов управления. 3. Международные, национальные стандарты. 4. Политика предприятия в области качества. 5. Структура и общие характеристики систем контроля. 			10		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1
Раздел 2 Анализ результатов контроля качества продукции				184		
Тема 2.1 Система управления и проектирования системы менеджмента качества (СМК)	Содержание		Управления качеством	30		ОК 01
1.	Понятие квалиметрия	2			ОК 02	
2.	Инструментарий анализа результатов контроля качества продукции	3			ОК 03 ОК 04	
3.	Базовые методы анализа результатов контроля качества продукции	3			ОК 05 ОК 09	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
	4.	Испытание и контроль качества материалов			3	ОК 10 ПК 3.2	
	5.	Статистические методы в управлении качеством продукции			3		
	6.	Методы оценивания результативности			3		
	7.	Структура документации системы менеджмента качества			3		
	8.	Использование статистических методов при обработке данных (записей)			3		
	9.	Работа предприятия по обеспечению качества			3		
	10.	Организационная структура системы менеджмента качества, полномочия и компетентность			3		
	Лабораторные работы						
	Практические занятия		Управления качеством				
	1.	Построение гистограммы результатов контроля качества продукции	Управления качеством	28			
	2.	Проведение стратификации результатов контроля качества продукции					
	3.	Построение диаграммы Парето по результатам контроля качества продукции					
	4.	Реализация требований стандарта ИСО-9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001					
	5.	Построение причинно-следственной диаграммы Исикавы - "рыбья кость" по результатам контроля качества продукции					
	6.	Оценка качества продукции дифференциальным методом					

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	7.	Оценка качества продукции комплексным методом				
Тема 2.2 Статистические методы и контроль качества процессов, систем управления, продукции и услуг	Содержание		Управления качеством	42		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.2
	1.	Роль и место статистических методов в управлении качеством. Основные этапы статистических исследований			3	
	2.	Программа статистического наблюдения			3	
	3.	Виды статистических анализов. Их влияние на производство			3	
	4.	Статистическое моделирование и прогнозирование			3	
	5.	Планирование многофакторного эксперимента			3	
	6.	Общие понятия о статистическом контроле качества. Понятие о сводке и группировке статистических данных			3	
	7.	Уровни дефектности			3	
	8.	Принципы применения стандарта на статистический приемочный контроль по альтернативному признаку			3	
	9.	Статистический приемочный контроль по количественному признаку. Ошибки наблюдений			3	
	10.	Обеспечение точности технологических процессов. Виды и методы статистического регулирования качества технологических процессов			3	
	11.	Оценка качества технологических процессов и технологических систем. Руководство по			3	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
		качеству					
	12.	Внедрение системы управления качеством на основе применения TQM			3		
	13.	Задачи стандартизации в управление качеством			3		
	14.	Подготовка производства с применением компьютерной системы CALS			3		
		Лабораторные работы	Управления качеством	26			
		Практические занятия					
	1.	Методы описательной статистики					
	2.	Проверка статистических гипотез					
	3.	Регрессионный анализ					
	4.	Составление контрольных карт Шухарта					
	5.	Основы работы в системе Statistica					
	6.	Методы оценки качества					
	7.	Контроль технологического процесса с применением IT - технологий					
	8.	Приемочный контроль с применением IT - технологий					
9.	Планирование эксперимента и метод Тагути						
10.	Контроль качества результатов аналитических работ						
11.	Оценка качества технологического процесса						
Тема 2.3 Способы получения материалов с заданным комплексом свойств	Содержание		Управления качеством	10		ОК 01	
	1.	Принципы и законы оптимальной структуры материалов			3	ОК 02	
	2.	Способы улучшения механических свойств металлов и сплавов			3	ОК 03 ОК 04 ОК 05	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.		Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы								
	3.	Способы улучшения технологических свойств металлов и сплавов			3	ОК 09 ОК 10 ПК 3.2								
	Лабораторные работы													
	Практические занятия		Управления качеством	30										
	1.	Механические свойства и характеристики материалов												
	2.	Изучение способов обработки металлов давлением												
	3.	Композиционные материалы с металлической и не металлической матрицей												
	4.	Изучение технологии сварочного производства и пайки металлов												
	5.	Изучение технологии получения полимерных пластических материалов												
Тема 2.4 Анализ причин несоответствия показателей качества процесса	Содержание				Управления качеством	4			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.2					
	1.	Анализ прогнозирования и выбора метода прогнозирования	3											
	2.	Составление плана эксперимента	3											
	Лабораторные работы													
	Практические занятия		Управления качеством		14									
	1.	Определение коэффициента корреляции												
	2.	Определение уровня дефектности												
	3.	Анализ применения приемочного контроля по альтернативному признаку												
	4.	Определение порядка статистического регулирования процесса												
	5.	Составить анализ причин несоответствий												

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	показателей качества				
Самостоятельная работа при изучении раздела 2: 1. Подготовка к практическим занятиям. 2. Ответы на вопросы. 3. Решение задач. 4. Работа с технической документацией.					ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.2
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Аудит систем качества. 2. Построение причинно – следственной диаграммы экспертной оценки. 3. Внедрение системы управления качеством на основе применения TQM. 4. Описание критериев улучшения качества и способы их использования. 5. Составление контрольных карт. 6. Составные части производственного процесса. 7. Варианты написаний рекламаций. 8. Статистические методы анализа качества. 9. Анализ прогнозирования и выбора метода прогнозирования. 10. Чтение и анализ таблиц. Основные правила составления таблиц.			9		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)					ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.2
Тематика курсовых работ (проектов) 1. Этапы технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции и технологического процесса; 2. Обеспеченность работ современными средствами измерений и испытаний; 3. Основные характеристики, параметры и области применения средств измерения; 4. Виды производственных процессов, требующих разработки новых образцовых средств измерения; 5. Способы получения материалов с заданным комплексом свойств			30		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
6. Определение уровня стабильности производственного процесса; 7. Виды документации и порядок оформления при анализе качества продукции/услуг					
Учебная практика Виды работ 1. Изучение международных стандартов ИСО 9000 2. Проведение контроля изделий промышленного производства с применением измерительных инструментов 3. Оформление документации по результатам контроля 4. Составление рекламаций 5. Описание критериев улучшения качества и способы их использования 6. Построение причинно – следственной диаграммы экспертной оценки 7. Составление контрольных карт по количественному признаку 8. Определение уровня дефектности 9. Оформление журнала результатов анализа причин несоответствий показателей качества		Мастерская монтажа, наладки и регулировки технических средств измерений	108		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.2
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1. Изучение сущности основных методов управления качеством на производстве: -организационно – распорядительные методы; -инженерно - технологические методы; -экономические методы; -социально - психологические методы. -экспертные методы. - научно - распорядительные методы. Составление схем. 2. Повышение конкурентоспособности: повышение технического уровня производства за счет переоснащения и модернизации, создания новых производств, внедрение в практику управления организацией статистических		Предприятия города	144		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 3.1 ПК 3.2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>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>				
Консультации при подготовке к квалификационному экзамену			6		
Экзамен квалификационный			6		
Всего			682		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: мастерская монтажа, наладки и регулировки технических средств измерений; лаборатория контроля и испытания продукции; технических и метрологических измерений.

Оснащение мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочие места студентов: стул, стол;
- рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения;
- эталонная база для проведения монтажа, наладки и регулировки средств измерений;
- специальные средства настройки и калибровки технических средств измерений.

Оснащение лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Лаборатория контроля и испытания продукции:

- приборы для измерения массы: лабораторные весы, гири, электромеханические весы и дозаторы;
- приборы для измерения объема: меры вместимости (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники);
- приборы для измерения тепловых величин: термостаты, кипятильник; термометры, манометры, барометры;
- инструменты для выполнения измерений: линейки измерительные; угломеры; штангенциркули, штангенглубиномеры;
- рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция);
- рабочие места студентов: стул, стол.

2. Лаборатория технических и метрологических измерений:

- разрывная машина для испытаний;
- приборы для температурных испытаний;
- набор стандартных средств для измерения геометрических величин;
- весы;
- рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция);
- рабочие места студентов: стул, стол.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Печатные издания

Для преподавателей

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник- 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288 с.
2. Мельников, В. П. Управление качеством: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В. П. Мельников, В. П. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе; под ред. В. П. Мельникова. – 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д.Д. Грибанов [и др.]. – 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.
4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование.- 5-е изд., стер.- М: Академия, 2015. – 320 с.
5. Солонин, С. И. Метод контрольных карт : электронное текстовое издание: учеб.пособие / С. И. Солонин. – Екатеринбург: УРФУ кафедра технологии машиностроения ММИ, 2014. – 214 с.
6. ГОСТ 27.002 Испытания на надежность. Основные понятия. Термины и определения.
7. ГОСТ 15467 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
8. ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения.
9. ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции.
10. ГОСТ 24297-2014 Верификация продукции.
11. ГОСТ Р 50779. Статистические методы. Процедуры выборочного контроля и карты контроля по количественному признаку для процента несоответствующих единиц продукции.
12. ГОСТ Р 8.563 ГСИ. Методики выполнения измерений.
13. ГОСТ Р 50779.42 Статистические методы. Контрольные карты Шухарта.
14. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования.

Для студентов

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебник- 6-е изд., стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288 с.
2. Мельников, В. П. Управление качеством: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / В. П. Мельников, В. П. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе; под ред. В. П. Мельникова. – 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 352 с.
3. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / С. А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д.Д. Грибанов [и др.]. – 5-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.
4. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование.- 5-е изд., стер.- М: Академия, 2015. – 320 с.
5. Солонин, С. И. Метод контрольных карт : электронное текстовое издание: учеб.пособие / С. И. Солонин. – Екатеринбург: УРФУ кафедра технологии машиностроения ММИ, 2014. – 214 с.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.gost.ru/wps/portal/>
2. <http://gostexpert.ru/>
3. <http://it.fitib.altstu.ru/neud/om/index.php>
4. <http://mccm-vv.narod.ru/metrolog/metr.htm>
5. <http://metrologu.ru/>
6. <http://antic-r.narod.ru/doc.htm>
7. <http://standard.gost.ru/wps/portal>

3.2.3 Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для СПО / А. Г. Зекунов; под ред. А. Г. Зекунова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. – 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, 2017. — 314 с.

Для студентов

1. Зекунов, А. Г. Управление качеством: учебник и практикум для СПО / А. Г. Зекунов; под ред. А. Г. Зекунова. — М.: Издательство Юрайт, 2017. – 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, 2017. — 314 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1 Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять требования технических регламентов и нормативных документов к основным видам продукции и техническим процессам их изготовления; - осуществлять нормализационный контроль за технической документацией, процессами и продукцией; - применять основные статистические методы - работать с законодательной, нормативной и технологической документацией; - знание правил по подготовке образцов к сертификационным испытаниям в соответствии с установленными требованиями; - применять схемы подтверждения соответствия; - определять необходимые параметры контроля; - выбирать методы контроля качества продукции, работ и услуг; - выбирать и использовать средства измерений и методики выполнения измерений; - осуществлять выборку продукции и проводить ее оценку; - применять методы статистического приемочного контроля; 	<ul style="list-style-type: none"> – собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.
<p>ПК 3.2 Анализировать результаты контроля качества продукции с целью формирования предложений по совершенствованию производственного процесса</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять места осуществления контроля в технологическом процессе и применять статистические методы управления качеством; - работать с нормативными документами по сертификации; - анализировать процедуру сертификации; 	<ul style="list-style-type: none"> – собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.

	<ul style="list-style-type: none"> - заполнять и анализировать бланочную документацию; - оформлять результаты работ по – сертификации. 	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – распознает ситуации в различных контекстах; – проводит анализ ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; – определяет этапы решения задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> – собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – выделяет все возможные источники нужных ресурсов, в том числе неочевидных; – проводит анализ полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; – структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; – интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> – собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> - планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие 	<ul style="list-style-type: none"> – собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> - работает в коллективе и команде, эффективно взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами 	<ul style="list-style-type: none"> – собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста 	<ul style="list-style-type: none"> – собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.

<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– применяет средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>– собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<p>- пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>– собеседование; - наблюдение преподавателя в процессе выполнения практических заданий работ; – тестирование.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе профессионального модуля

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, 5 уровня квалификации и ФГОС СПО по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: Контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса.	Формулировка ВД: Контролировать качество продукции на каждой стадии производственного процесса.
А/03.5 Внедрение новых методов и средств технического 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

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
А/03.5 Внедрение новых методов и средств технического 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		
Трудовые действия	Практическая работа	Практический опыт	Задания на практику	Самостоятельная работа
– анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции;	–	- проведении оценки и анализа качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих	- изучение сущности основных методов управления качеством на производстве: -организационно – распорядительные методы; -инженерно - технологические методы;	- подготовка к практическим занятиям. - ответы на вопросы. - решение задач. - работа с технической

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>- анализ состояния технического контроля качества продукции на производстве;</p> <p>– разработка новых методик контроля;</p> <p>– разработка новых методик испытаний;</p> <p>– проектирование специальной оснастки для контроля испытаний;</p> <p>– разработка технических заданий на проектирование специальной оснастки для контроля и испытаний;</p> <p>– согласование новых методик и средств контроля качества с технологическими и производственными подразделениями организации;</p> <p>– выпуск конструкторской документации на разработанную специальную оснастку для контроля и испытаний;</p>		<p>изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>- определении технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>- проведении мониторинга соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>– оценивании</p>	<p>-экономические методы;</p> <p>-социально - психологические методы.</p> <p>-экспертные методы.</p> <p>- научно - распорядительные методы.</p> <p>Составление схем.</p> <p>- 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>- организация метрологического обеспечения и технической базы испытаний: проведение работ по метрологическому обеспечению; оснащение метрологической базы средствами измерений показателей качества.</p> <p>- развитие системы оценки соответствия: проведение сертификации продукции; проведение организациями аудитов производств и систем менеджмента качества предприятий – поставщиков.</p> <p>- образование и подготовка кадров: повышение квалификации руководителей и специалистов всех уровней; организация учебы вновь назначенных рабочих различного уровня; стимулирование рабочих</p> <p>- контроль по количественному признаку</p> <p>- контроль по альтернативному признаку</p> <p>- построение контрольных карт по документацией</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
– внедрение новых методов и средств технического контроля.		соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий;	количественному и альтернативному признакам - инициирование аудита. - проведение анализа документации. - подготовка к проведению аудита на месте. - проведение аудита на месте.
Необходимые умения	Умение	Умение	Практические задания
– анализировать потребности производства в новых методиках, методах и средствах контроля; – анализировать возможности и области применения новых методик, методов и средств контроля; – анализировать схемы контроля; – выбирать средства измерения, используемые в контрольной оснастке; – устанавливать основные требования к специальной контрольной оснастке; – разрабатывать	–	- проводить контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений; - оценивать влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции; - анализировать поставщиков продукции с точки зрения соотношения	- разработка карт управленческой процедуры и организации рабочего места; - определение требований к средствам контроля; - контроль качества и испытание изделий машиностроительного производства; - изучение физико-химических испытаний материалов; - проведение анализа свойств материалов механическими методами; - проведение анализа теплофизических характеристик материалов; - приемочный контроль продукции по количественному признаку; - приемочный контроль продукции по альтернативному признаку; - изучение действующих нормативных документов в области стандартизации; - функционирование системы добровольной сертификации; - изучение правовой базы стандартизации

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
<p>технические задания на проектирование средств технического контроля;</p> <p>– оценивать экономический эффект от внедрения новых методик, методов и средств контроля и испытаний;</p> <p>разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию.</p>		<p>«цена-качество»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать потери организации от низкого качества сырья и материалов; - выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, 	<p>ФЗ «О техническом регулировании»;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям; - анализ номенклатуры показателей качества, предусмотренных стандартами; - изучение этапов разработки стандартов разных категорий, пересмотра, отмены; - решение ситуационных задач. Работа с ГОСТами; - изучение нормативной документации по сертификации продукции; - построение гистограммы результатов контроля качества продукции; - проведение стратификации результатов контроля качества продукции; - построение диаграммы Парето по результатам контроля качества продукции; - реализация требований стандарта ИСО-9001:2015, ГОСТ Р ИСО 9001; - построение причинно-следственной диаграммы Исикавы - "рыбья кость" по результатам контроля качества продукции; - оценка качества продукции дифференциальным методом; - оценка качества продукции комплексным методом; - методы описательной статистики; - проверка статистических гипотез; - регрессионный анализ; - составление контрольных карт Шухарта; - основы работы в системе Statistica; - методы оценки качества;

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		<p>оснастки, инструмента, средств измерений на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>- планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;</p> <p>- определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке, методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;</p> <p>- обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в</p>	<p>- контроль технологического процесса с применением ИТ – технологий;</p> <p>- приемочный контроль с применением ИТ – технологий;</p> <p>- планирование эксперимента и метод Тагути;</p> <p>- контроль качества результатов аналитических работ;</p> <p>- оценка качества технологического процесса;</p> <p>- механические свойства и характеристики материалов;</p> <p>- изучение способов обработки металлов давлением;</p> <p>- композиционные материалы с металлической и не металлической матрицей;</p> <p>- изучение технологии сварочного производства и пайки металлов;</p> <p>- изучение технологии получения полимерных пластических материалов;</p> <p>- определение коэффициента корреляции;</p> <p>- определение уровня дефектности;</p> <p>- анализ применения приемочного контроля по альтернативному признаку;</p> <p>- определение порядка статистического регулирования процесса;</p> <p>- составить анализ причин несоответствий показателей качества.</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		<p>соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий; - планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий;</p>	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		<ul style="list-style-type: none"> - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - выбирать методы и способы определения значений, средства оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки показателей; - выявлять значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки в соответствии с выбранными методами; - оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий 	

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	
		ее хранения и транспортировки;	
Необходимые знания	Знание	Знание	Темы/ЛР
<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>– технические требования, предъявляемые к изготавливаемым изделиям;</p> <p>– физические принципы работы, возможности и области применения методов и</p>	–	<p>- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;</p> <p>- разработку средств измерений;</p> <p>- метрологическое обеспечение производства;</p> <p>- физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений;</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</p>	<p>Нормативно-техническая документация, определяющая качество продукции.</p> <p>Система управления и проектирования системы менеджмента качества (СМК).</p>

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ		
<p>средств измерений; – методика проектирования контрольной оснастки; – правила и принципы выбора средств измерения, используемых в контрольной оснастке; – нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации; – порядок согласования методик измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий.</p>		<p>совершенствованию производственного процесса.</p>		

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе профессионального модуля

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Организация процесса технического контроля на предприятии	Лекция-визуализация	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 3.1;ПК 3.2
2.	Планирование и организация измерений	Лекция с заранее запланированными ошибками	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 3.1;ПК 3.2
3.	Выполнение курсового проекта	Разработка проекта	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 3.1;ПК 3.2
4.	Факторы, оказывающие воздействие на производственный процесс	«Мозговой штурм»	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 3.1;ПК 3.2
5.	Оценка систем управления качества	Деловая игра	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ОК 10; ПК 3.1;ПК 3.2

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию