

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по качеству –
начальник ОВМ АО «ТЯЖМАШ»



С.С.Чернобаев
2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»



О.Н.Шиляева
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

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

Сызрань, 2020

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 № 9 от «20» мая 2020 г.

Председатель  Л.В. Ерофеева

Разработчик: Жужукина Л.Н., преподаватель дисциплин 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.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	18

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина ОП.04 Метрология и стандартизация относится к общепрофессиональному циклу ППССЗ.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;
- структурировать получаемую информацию;
- обрабатывать текстовую и табличную информацию;
- использовать деловую графику и мультимедиа-информацию.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- документацию систем качества;
- терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;
- методы повышения качества продукции;
- основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- принципы поиска информации в различных поисковых системах;

- назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;
- виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);
- основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;
- виды и формы подтверждения соответствия.

Вариативная часть направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.

ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами.

ПК 2.3. Вести учет и отчетность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг).

ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию.

ПК 3.1. Разрабатывать новые методы и средства технического контроля продукции.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК):

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 языке.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 107 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 100 часов;
- самостоятельной работы студента 7 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	107
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	7
в том числе:	
проработка конспекта занятий	3
решение задач	1
подготовка сообщений	2
ответы на вопросы	1
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Консультации	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К МЕТРОЛОГИИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ		24		
Тема 1.1 Введение в дисциплину	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. 2. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. 3. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации. <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проработка конспектов занятий. 	6	<p>ознакомительный</p> <p>репродуктивный</p>	ОК 01-05, 09-10
		не предусмотрено		
		не предусмотрено		
		не предусмотрено		
		1		
Тема 1.2 Теоретические основы метрологии и стандартизации	<p>Содержание учебного материала:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды и средства измерений. 2. Классификация и характеристика средств измерений. 3. Эталоны и их классификация. 4. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. 5. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. 	12	<p>ознакомительный</p> <p>репродуктивный</p> <p>продуктивный</p>	ОК 01-05, 09-10, ПК 1.3

	6. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях.			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Ознакомительное посещение сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://www.gost.ru/wps/portal/	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий.	1		
РАЗДЕЛ 2 ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ		32		
Тема 2.1 Точность методов и результатов измерений. Система измерений (СИ)	Содержание учебного материала: 1. Основы обеспечения единства измерений. 2. Понятие о точности измерений. 3. Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. 4. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. 5. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. 6. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.	12	ознакомительный репродуктивный продуктивный	ОК 01-04, ПК 1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практическое занятие: 1. Определение размеров с помощью средств измерений. 2. Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Решение задач.	1		
Тема 2.2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции	Содержание учебного материала: 1. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. 2. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. 3. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). 4. Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии. 5. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. 6. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.	12	ознакомительный репродуктивный продуктивный	ОК 01-04, ПК 1.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Составление структуры метрологической службы предприятия.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений.	1		
РАЗДЕЛ 3 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		18		
Тема 3.1 Применение методов стандартизации	Содержание учебного материала: 1. Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. 2. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации. 3. Агрегатирование.	10	ознакомительный репродуктивный	ОК 01-04, ПК 1.3

	4. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. 5. Комплексная и опережающая стандартизация.		продуктивный	
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчёт коэффициентов унификации.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщений.	1		
Тема 3.2 Применение методов стандартизации в экономике	Содержание учебного материала: 1. Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. 2. Каталожные листы. Штриховое кодирование.	4	ознакомительный	ОК 01-04
	Лабораторные работы	не предусмотрено	репродуктивный	
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспектов занятий.	1		
РАЗДЕЛ 4 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ		31		
Тема 4.1 Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	Содержание учебного материала: 1. Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ. 2. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия. 3. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.	6	ознакомительный репродуктивный продуктивный	ОК 01-05, ПК 2.1-2.3
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения	4		

	соответствия. 2. Нормоконтроль конструкторского документа (учебного чертежа).			
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 4.2 Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	Содержание учебного материала: 1. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. 2. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. 3. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.	6	ознакомительный репродуктивный	ОК 03-05, 09-10
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 4.3 Подтверждение соответствия услуг, систем качества	Содержание учебного материала: 1. Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. 2. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества. 3. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. 4. Выбор схемы подтверждения соответствия. Алгоритм деятельности. 5. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.	10	репродуктивный продуктивный	ОК 01-05, 09-10, ПК 1.1, 2.1-2.4, 3.1
	Лабораторные работы			
	Практические занятия: 1. Заполнение документации по аккредитации. Оформление документов: заявка, решение, процедура. 2. Анализ нормативных документов в области обеспечения пожарной безопасности.	4		
	Контрольные работы			

	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Ответы на вопросы.	1		
Дифференцированный зачет		2		
Тематика курсовой работы(проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
	Всего:	107		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технического регулирования и метрологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской: - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: - не предусмотрено.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособ.- 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с.- (Эл. учеб.)
2. Дехтярь Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособ. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с. - (Эл. учеб.)
3. Кошечкина И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учеб. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с. - (Эл. учеб.)

Интернет-ресурсы:

1. https://www.studmed.ru/view/gerasimova-eb-gerasimov-bi-metrologiya-standartizaciya-i-sertifikaciya_eb1055fa7b7.html?page=23
2. <http://bookre.org/reader?file=770163>
3. znanium.com/catalog/product/429502
4. www.znanium.com
5. <http://infosait.ru>
6. http://www.gumer.info/bibliotek_buks/science/metr/01.php Метрология, сертификация и стандартизация. Электронная библиотека науки
7. <http://www.consultant.ru/popular/techreg/> Официальный сайт компании "Консультант Плюс"
8. <http://dokumenty24.ru/zakony-rf/zakon-rf-o-zashchite-prav-potrebitelej.html> Закон РФ О защите прав потребителей
9. <http://www.gost.ru> Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

10. <http://www.micromake.ru/old/uchebnik/uchebimg/uchspo.pdf> Учебник.
Метрология, сертификация и стандартизация.

Дополнительная литература

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособ. – ФОРУМ: ИНФРА – М, 2010.
2. Клевлеев В.М. и др. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003.
3. Мельников В.П. Управление качеством: учеб. для студ. учреждений СПО. 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2009.
4. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте: учеб. для студ. СПО. /Под ред. И.А. Иванова. - М.: Академия, 2009

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – документацию систем качества; – терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – основные понятия и определения метрологии и стандартизации; – методы повышения качества продукции; – основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – принципы поиска информации в различных поисковых системах; – назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения; – виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др); – основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; виды и формы подтверждения соответствия. <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наблюдение за выполнением практического задания; – оценка выполнения практического задания; – решение задач; – подготовка и выступление с сообщением.

<p>действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять документацию систем качества; – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности; – структурировать получаемую информацию; – обрабатывать текстовую и табличную информацию; – использовать деловую графику и мультимедиа-информацию. 		
---	--	--

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Классификация и характеристика средств измерений	2	Деловая игра	ОК 04-05
2.	Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений	2	Деловая игра	ОК 01-02, 09