

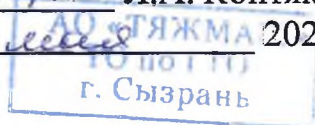
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО

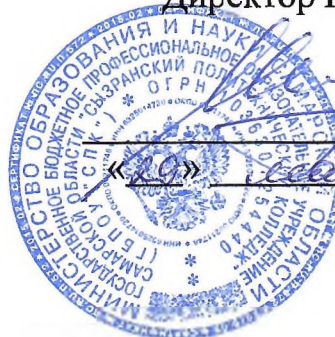
Ведущий инженер-конструктор  
ТО по ГТО АО «ТЯЖМАШ»

  
Л.А. Коптякова  
«27»  2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ «СПК»



  
О.Н.Шилиева

«29»  2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

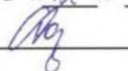
профессиональный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Сызрань, 2020

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией профессионального  
цикла специальностей 15.02.07, 15.02.08,  
15.02.14, 22.02.03, 22.03.06, 27.02.04

Протокол № 9 от «12» мая 2020 г.

Председатель  С.А. Сорокина

Разработчик: Лысенко Г. Г., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 2014 г. № 350

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения 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	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	15

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

### 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ ГБПОУ «СПК» по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, разработанной в соответствии с ФГОС СПО

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

### 1.2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация относится к профессиональному учебному циклу ППССЗ.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

#### Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины студент должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате освоения учебной дисциплины студент должен знать:

- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы повышения качества продукции.

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 15.02.08 Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации .

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

максимальной учебной нагрузки студента – 135 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 90 часов;

самостоятельной работы студента – 45 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	20
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
в том числе:	
подготовка сообщений	17
подготовка презентации	11
оформление отчёта по практическому занятию	9
подготовка вопросов по конспекту	3
составление плана по конспекту	5
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	
<b>РАЗДЕЛ 1 МЕТРОЛОГИЯ</b>		<b>45</b>		
<b>Тема 1.1 Основные понятия, теоретические основы, цели, задачи, законодательные и нормативные основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные требования Закона РФ "Об обеспечении единстве измерений". Основные национальные органы и организации по обеспечению единства измерений. ГСИ. 2. Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии. (МОЗМ). 3. Основы теории измерений. Качественные и количественные характеристики измеряемых величин. Классификация измерений, шкалы единиц измерений, виды шкал. 4. Погрешности измерений. Методы выявления, оценки и учета влияния погрешностей на результаты измерений.	8	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет погрешностей измерений.	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Подготовка сообщений. 2. Составление плана по конспекту..	5		
<b>Тема 1.2 Средства и методы измерений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Классификация измерений и разновидность средств измерений. 2. Меры длины. Калибры. 3. Микрометрические инструменты. Штангенинструменты. 4. Угловые измерения.	8	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Изучение методов и средств измерений. Штангенциркуль, микрометр.	4		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщений. 2. Подготовка презентации. 3. Оформление отчёта по практическому занятию.	6		
<b>Тема 1.3 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие сведения о государственных метрологических службах Российской Федерации. 2. Эталоны единиц физических величин, классификация эталонов. 3. Права и ответственность государственных метрологических служб, метрологических служб юридических лиц. 4. Основные понятия о содержании и различии процедур поверки, калибровки и сертификации средств измерений.	8	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		



	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка презентации. 2. Подготовка сообщения.	4		
<b>РАЗДЕЛ 2 СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>		<b>51</b>		
<b>Тема 2.1 Основные понятия, цели, задачи, законодательные и нормативные основы стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения в области стандартизации. Основные требования Закона РФ "О техническом регулировании". 2. Уровни стандартизации. Международная и региональная стандартизация. Международное сотрудничество в области стандартизации. 3. Цели и задачи национального органа по стандартизации РФ.	6	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Работа по изучению стандартов	2		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения. 2. Оформление отчёта по практическому занятию.	4		
<b>Тема 2.2 Взаимозаменяемость и точность размеров</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные положения, термины и определения. Основные нормы взаимозаменяемости (ОВЗ). 2. Основные понятия о допусках и посадках гладких цилиндрических соединений. 3. Расчет точностных параметров стандартных соединений. 4. Систематизация допусков. Систематизация посадок.	10	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2

	5. Гладкие калибры и их допуски.			
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Расчет посадок соединений	8		
	2. Расчет основных норм взаимозаменяемости			
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка презентации 2. Подготовка сообщения. 3. Оформление отчёта по практическому занятию	9		
<b>Тема 2.3 Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие сведения о точности формы, взаимного расположения поверхностей. Отклонения формы и расположений поверхностей. 2. Шероховатость и волнистость поверхностей. Методы контроля шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже.	4	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия:</b> 1. Простановка обозначений шероховатости на чертежах	4		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка презентации. 2. Оформление отчёта по практическому занятию.	4		
<b>РАЗДЕЛ 3 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ</b>		<b>21</b>		
<b>Тема 3.1 Безопасность и качество продукции и</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятия безопасности и качества продукции.	4	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3,

<b>услуг. Показатели качества продукции.</b>	2. Классификацию показателей качества продукции и услуг.			ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения.	2		
<b>Тема 3.2 Международные и государственные стандарты на системы качества.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Структура и состав международных стандартов семейства ИСО. Стандарты ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО 9004. 2. Национальные стандарты на системы менеджмента качества.	4	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка вопросов по конспекту.	2		
<b>Тема 3.3 Процессы контроля и испытаний продукции в системе организации качества.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Классификация операций технического контроля и испытаний продукции. 2. Основы организации систем технического контроля в организации. 3. Статистический контроль качества.	6	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Составление плана по конспекту. 2. Подготовка вопросов по конспекту.	3		
<b>РАЗДЕЛ 4 СЕРТИФИКАЦИЯ</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 4.1 Основные понятия, законодательные и нормативные основы сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Роль, значение и законодательные основы сертификации в Российской Федерации. 2. Обязательная и добровольная сертификация. 3. Порядок и правила аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий в системе сертификации "ГОСТ Р". 4. Выбор и назначение схемы сертификации продукции.	8	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Составление плана по конспекту. 2. Подготовка презентации..	4		
<b>Тема 4.2 Сертификация производств и систем качества</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Порядок и методы подготовки производств к сертификации. 2. Общий порядок и правила проведения сертификации производств и систем качества.	4	репродуктивный	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
	<b>Лабораторные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Практические занятия</b>	не предусмотрено		
	<b>Контрольные работы</b>	не предусмотрено		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Подготовка сообщения.	2		
<b>Тематика курсовой работы (проекта)</b>		не предусмотрено		

Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
<b>Всего:</b>	<b>135</b>		

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.

**Оборудование кабинета:** не предусмотрено.

#### **Технические средства обучения:**

компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

- принтер, сканер,
- выход в Интернет.

–

**Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:** - не предусмотрено.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины;
- инструкции к выполнению лабораторных и практических работ.

–

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

#### **Основная литература**

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев – 2-е изд. испр.- М.: Высшая школа, 2015.

2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические Измерения. Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов /А.Д.Никифоров - 2-е изд., стер.- М.: Высшая школа, 2015.

#### **Дополнительная литература**

1. Ильянков А. И. Метрология и стандартизация в сертификации в машиностроении. Практикум: учебное пособие для студентов/ А. И. Ильянков, Н. Ю. Марсов, Л. В. Гутюм. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации. Учебник / Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2012.

3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения. Учебник / А.Д. Никифоров и др. – М.: Высшая школа, 2014.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 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"> <li>- Документацию систем качества;</li> <li>- Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- Основы повышения качества продукции.</li> </ul>	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>- Оценка выполнения практического задания (работы)</li> <li>- Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> </ul>
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- Применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> </ul>	<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 обучения 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>	

**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 измерений и разновидность средств измерений.	2	Кейс-метод	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2
2	Микрометрические инструменты. Штангенинструменты.	4	Кейс-метод	ОК 1 – 9, ПК 1.1 – 1.5, ПК 2.1 – 2.3, ПК 3.1,3.2