

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

СОГЛАСОВАНО
Ведущий инженер-конструктор
ТО по ТО АО «ТЯЖМАШ»
Л.А. Колтыкова
«30» _____ 2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПО»
С.И. Ширяева
«31» _____ г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ


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

Сызрань, 2019

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией профессионального цикла специальностей 15.02.07, 15.02.08, 15.02.14, 22.02.03, 22.02.06, 27.02.04

Протокол № 10 от « 31 » мая 2019 г.

Председатель  С.А. Сорокина

Разработчик: Лысенко Г. Г., преподаватель специальных дисциплин 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 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	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	16

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 заочной 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:

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 – 22 часа;

самостоятельной работы студента – 113 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)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	22
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	10
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	113
в том числе:	
подготовка сообщений	61
подготовка презентации	28
подготовка вопросов по конспекту	8
составление плана по конспекту	6
оформление отчётов по практическим занятиям	10
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

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	5
РАЗДЕЛ 1 МЕТРОЛОГИЯ		45		
Тема 1.1 Основные понятия, теоретические основы, цели, задачи, законодательные и нормативные основы метрологии	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия, теоретические основы, цели, задачи, законодательные и нормативные основы метрологии	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Расчет погрешностей измерений.	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Основные требования Закона РФ "Об обеспечении единстве измерений". Основные национальные органы и организации по обеспечению единства измерений. ГСИ. - Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии. (МОЗМ). - Качественные и количественные характеристики измеряемых величин. Классификация измерений, шкалы единиц измерений, виды шкал. - Погрешности измерений. - Международное сотрудничество в области метрологии. Международная организация законодательной метрологии. (МОЗМ).	13		

	2. Составить план по конспекту: Методы выявления, оценки и учета влияния погрешностей на результаты измерений.			
Тема 1.2 Средства и методы измерений	Содержание учебного материала: 1. Средства и методы измерений	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Изучение методов и средств измерений. Штангенциркуль, микрометр.	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Классификация измерений и разновидность средств измерений. - Меры длины. Калибры. - Микрометрические инструменты. Штангенинструменты. - Угловые измерения. - Классификация измерений и разновидность средств измерений. 2. Подготовка презентации по теме: - Микрометрические инструменты. - Штангенинструменты. 3. Оформление отчёта по практическому занятию.	14		
Тема 1.3 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений	Содержание учебного материала: 1. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Подготовить сообщение на тему: - Общие сведения о государственных метрологических службах Российской Федерации. - Эталоны единиц физических величин, классификация эталонов.</p> <p>2. Составить план по конспекту: - Права и ответственность государственных метрологических служб, метрологических служб юридических лиц.</p> <p>3. Подготовить вопросы по конспекту: - Основные понятия о содержании и различии процедур поверки, калибровки и сертификации средств измерений.</p> <p>4. Подготовка презентации по теме: - Эталоны единиц физических величин, классификация эталонов. - Понятия о содержании и различии процедур поверки, калибровки и сертификации средств измерений.</p>	12		
РАЗДЕЛ 2 СТАНДАРТИЗАЦИЯ		46		
Тема 2.1 Основные понятия, цели, задачи, законодательные и нормативные основы стандартизации	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия, цели, задачи, законодательные и нормативные основы стандартизации	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Работа по изучению стандартов	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Основные цели и задачи стандартизации. Основные понятия и определения в области стандартизации. - Основные требования Закона РФ "О техническом регулировании". - Уровни стандартизации. Международная и региональная стандартизация. - Международное сотрудничество в области стандартизации. 2. Подготовка презентации по теме:	10		

	<ul style="list-style-type: none"> - Цели и задачи национального органа по стандартизации РФ. - Уровни стандартизации. Международная и региональная стандартизация. - Международное сотрудничество в области стандартизации <p>3. Оформление отчёта по практическому занятию.</p>			
<p>Тема 2.2 Взаимозаменяемость и точность размеров</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Взаимозаменяемость и точность размеров</p>	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	<p>Лабораторные работы</p>	не предусмотрено		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Расчет посадок соединений</p>	4		
	<p>Контрольные работы</p>	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Подготовить сообщение на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные положения, термины и определения. Основные нормы взаимозаменяемости (ОВЗ). - Основные понятия о допусках и посадках гладких цилиндрических соединений. <p>2. Подготовка презентации по теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Расчет точностных параметров стандартных соединений. Систематизация допусков. Систематизация посадок. - Гладкие калибры и их допуски. <p>3. Оформление отчёта по практическому занятию.</p>	18		
<p>Тема 2.3 Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</p>	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1. Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Шероховатость поверхности.</p>	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	<p>Лабораторные работы</p>	не предусмотрено		
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Простановка обозначений шероховатости на чертежах</p>	2		
	<p>Контрольные работы</p>	не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>1. Подготовить сообщение на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Общие сведения о точности формы, взаимного расположения поверхностей. Отклонения формы и расположений 	8		

	поверхностей. 2. Подготовка презентации по теме: - Шероховатость и волнистость поверхностей. - Методы контроля шероховатости поверхности. Обозначение на чертеже. - Обозначение допусков на чертежах 3. Оформление отчёта по практическому занятию.			
РАЗДЕЛ 3 УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ		24		
Тема 3.1 Безопасность и качество продукции и услуг. Показатели качества продукции.	Содержание учебного материала: 1. Безопасность и качество продукции и услуг. Показатели качества продукции.	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Понятия безопасности и качества продукции. - Классификацию показателей качества продукции и услуг. - Понятия безопасности и качества продукции.	6		
Тема 3.2 Международные и государственные стандарты на системы качества.	Содержание учебного материала: 1. Международные и государственные стандарты на системы качества.	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Структура и состав международных стандартов семейства ИСО. Стандарты ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО 9004. - Национальные стандарты на системы менеджмента качества. 2. Подготовить вопросы к теме: - Структура и состав международных стандартов семейства	6		

	ИСО. Стандарты ИСО 9000, ИСО 9001, ИСО 9004; - Национальные стандарты на системы менеджмента качества.			
Тема 3.3 Процессы контроля и испытаний продукции в системе организации качества.	Содержание учебного материала: 1. Процессы контроля и испытаний продукции в системе организации качества.	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Классификация операций технического контроля и испытаний продукции. - Основы организации систем технического контроля в организации. 2. Подготовить вопросы к теме: - Статистический контроль качества.	9		
РАЗДЕЛ 4 СЕРТИФИКАЦИЯ		20		
Тема 4.1 Основные понятия, законодательные и нормативные основы сертификации	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия, законодательные и нормативные основы сертификации	1	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Роль, значение и законодательные основы сертификации в Российской Федерации. - Обязательная и добровольная сертификация. - Порядок и правила аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий в системе сертификации "ГОСТ Р". 2. Подготовка презентации по теме:	11		

	- Выбор и назначение схемы сертификации продукции.			
Тема 4.2 Сертификация производств и систем качества	Содержание учебного материала: 1. Сертификация производств и систем качества	2	репродуктивный	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовить сообщение на тему: - Порядок и методы подготовки производств к сертификации. - Общий порядок и правила проведения сертификации производств и систем качества.	6		
Тематика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
	Всего:	135		

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, 2014.

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, 2014.

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"> - документация 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 <p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности - применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов 	<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 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>	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) - Оценка выполнения практического задания (работы) - Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией.

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	Средства и методы измерений	2	Моделирование производственной ситуации	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2
2	Основные понятия, законодательные и нормативные основы сертификации	4	Деловая игра	ОК 1 - 9, ПК1.1 – 3.2

