

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДАЮ

**Приказ директора колледжа
от 29.05.2024г. № 141\1-од**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

общепрофессионального цикла

основной образовательной программы

программы подготовки специалистов среднего звена

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

г. Самара, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)

Программа учебной дисциплины может быть использована для всех технических специальностей средних специальных учебных заведений.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять метрологическую поверку средств измерений;
- проводить испытания и контроль продукции;
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;
- определять износ соединений;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общими и профессиональными компетенциями включающими способность:

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), 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.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом

обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

Организация деятельности коллектива исполнителей.

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе	
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
Итоговая аттестация в форме диф. зачета	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1.1. Введение. Задачи и содержание дисциплины.	Задачи и содержание дисциплины. Значение и основная цель. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации. Связь с другими дисциплинами. Роль и место дисциплины в формировании научно – теоретических основ специальности.	4	1
Тема 1.2. Система стандартизации. Принципы и методы стандартизации.	Задачи стандартизации. Основные понятия, термины и определения в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации. Общая характеристика принципов и методов стандартизации.	4	2
	ЛПЗ № 1 «Измерение размеров с помощью штангенциркуля».	2	2
	Самостоятельная работа: Математические методы. Параметрические ряды. Стандартизация в народном хозяйстве, стандартизации и экологии	3	2
Тема 1.3. Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.	Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Графическое изображение размеров и отклонений. Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстия и вала.	2	3
	Практическое занятие №1: Расчет посадок	2	2

	Самостоятельная работа: Единая система допусков и посадок	4	2
Тема 1.4. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.	Единая система допусков и посадок: общие сведения; интервалы номинальных размеров; ряды точности и поля допусков. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей. Обозначение посадок в системе отверстия и вала.	2	3
	ЛПЗ № 2 «Измерения с помощью рассиметра»	2	2
	Самостоятельная работа: Обозначение посадок размерной цепи в посадках с зазором.	2	2
Тема 1.5. Средства для измерения линейных размеров.	Средства для измерения линейных размеров.	2	2
	ЛПЗ №3«Измерение размеров с помощью микрометра»	2	2
	Самостоятельная работа: Приборы с пружинными передачами. Приборы с рычажно – оптической передачей	2	2
Тема 1.6. Гладкие калибры и их допуски.	Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. Маркировка калибров. Допуски калибров. Поля допусков гладких калибров.	2	3
	Практическое занятие: №2 Решение задач «Размеры гладких предельных калибров»	2	2
	Самостоятельная работа: Калибры для гладких цилиндрических деталей	2	2
Тема 1.7. Шероховатость поверхностей и ее нормирование.	Отклонение поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Средства их измерения. Параметры шероховатости, их определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Измерение шероховатости поверхности.	4	3
	Практическое занятие №3: Нормирование требований к шероховатости поверхности	2	2
	Самостоятельная работа: Изменение шероховатости поверхности	2	2

Тема 1.8. Точность размерных цепей	Основные понятия. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей. Методы расчета размерных цепей при обеспечении полной и неполной взаимозаменяемости.	2	2
	ЛПЗ № 4 «Измерение угловых размеров»	2	2
Тема 1.9. Нормирование точности соединений с подшипниками качения.	Нормирование точности подшипников качения. Классы точности, назначение полей и допусков для вала и отверстия. Системы отверстия и вала. Виды нагружения.	2	2
Тема 1.10. Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений.	Единицы измерения углов. Допуски угловых размеров и углов конусов. Гладкие конические соединения. Посадки и типы конических соединений. Обозначение гладких конических соединений на чертежах. Средства измерений и контроля углов и конусов.	2	2
Тема 1.11. Нормирование точности резьбовых и шпоночных соединений.	Основные термины и определения. Параметры метрической резьбы. Взаимозаменяемость метрических резьб, посадки метрических резьб. Обозначение резьбовых соединений на чертежах. Нормируемые параметры шпоночных соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертежах.	4	2
	Самостоятельная работа: средства контроля и измерений резьбы. Методы и средства измерения параметров шпоночных соединений.	2	2
Тема 1.12. Нормирование точности шлицевых соединений и цилиндрических зубчатых передач.	Нормируемые параметры шлицевых соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Обозначение на чертежах. Методы и средства измерения параметров шлицевых соединений. Нормируемые параметры цилиндрических зубчатых передач. Требования к точности зубчатых колес передач. Боковой зазор. Основные показатели точности зубчатых колес. Показатели и параметры плавности работы зубчатого колеса и полноты контакта.	4	2

	ЛПЗ № 5 «Измерение размеров с помощью нутромера»	2	2
	Самостоятельная работа: Методы и средства измерения параметров шпоночных соединений. Мметоды и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей.	2	2
Тема 1.13.Сущность сертификации.	Система показателей качества продукции Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки уровня качества продукции. Карта технического уровня и качества продукции. Конкурентоспособность продукции. Системы и схемы сертификации.	2	2
Тема 1.14. Контроль и методы контроля качества продукции. Испытание продукции. Система сертификации.	Контроль и методы качества продукции. Организация технического контроля в производстве продукции. Испытание продукции. Системы и схемы сертификации. Нормативные документы в области сертификации.	2	3
	Итоговое занятие	2	
	Всего:	74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к максимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- стенды с информацией;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- лабораторные комплексы для измерения линейных и угловых величин;
- макеты.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроение: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / С.А. Зайцев, А. Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов высш. учеб. заведений / А.И. Аристов, Л.И. Карпов, В.М. Приходько, Т.М. Раковщик. – 4 – е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 384 с.
3. Метрология, стандартизация, сертификация. А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Тегрея. – М.: Логос, 2018. – 248 с.
4. Метрология, стандартизация, сертификация. А.С. Сигов, М.Ю. Борисов. – М.: Форум, 2017. – 357 с.
5. Метрология, стандартизация, сертификация: Терминологический словарь – справочник /Сост. И.П. Данилов, Л.П. Кураков. – М.: Издательство стандартов, 1997. – 104 с.
6. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: Учебник для учащихся техникумов. Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов. – 2 – е издание, перераб. и доп. – Машиностроение, 1982.- 248 с. Дополнительные источники:
7. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. О.П. Яблонский, В. А Иванова. – М.: Высшее образование, 2004. – 312с.
8. Стандартизация, метрология и сертификация. И.М. Лифиц. – М.: Юрайт, 2004. – 285 с.
9. Стандартизация, метрология и сертификация: Учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – 3 – е изд. испр. – М.: 2005. – 422 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, расчетно-графических работ, проектов, исследований

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - выполнять метрологическую поверку средств измерений; - проводить испытания и контроль продукции; - применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта; - определять износ соединений;	Лабораторные работы Практическое занятие
Знания: -основные понятия, термины и определения; -средства метрологии, стандартизации и сертификации; -профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; -показатели качества и методы их оценки	Опрос, решение задач тестирование

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Практические занятия, зачет
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Практические занятия

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Практические занятия
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Самостоятельная работа
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Практические занятия, опрос
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Практические занятия
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Опрос, тестирование.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Практические занятия.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Зачет
ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.	Опрос, тестирование.
ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.	Практические занятия. Зачет
ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.	Практические занятия. Зачет

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.	Практические занятия. Зачет
--	-----------------------------