

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл
«Строительно-промышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая учебной частью
_____ А.А.Гарифуллина

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 05 «Метрология, стандартизация и сертификация »

специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Программа подготовки
базовая

Форма обучения
очная и заочная

Рабочая программа учебной дисциплины «**Метрология, стандартизация и сертификация**»
- разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (приказ Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. N 383);

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Строительно-промышленный колледж»

Разработчик:

Васина Людмила Васильевна, преподаватель экономических дисциплин ГБПОУ Республики Марий Эл «Строительно-промышленный колледж».

Рецензенты:

Сычева Нина Викторовна, методист по научно-исследовательской работе, ГБПОУ Республики Марий Эл «Строительно-промышленный колледж».

Белякина Ирина Васильевна, инженер-технолог ООО «АСМ»

Утверждена цикловой методической комиссией
ГБПОУ Республики Марий Эл «Строительно-промышленный колледж»

Протокол заседания цикловой методической комиссии

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью ОП.00 Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта . Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК и ОК:

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

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

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.

ЛР2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР13 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

1.2 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01ОК02 ОК03ОК04 ОК05ОК09 ПК 1.1ПК1.2 ПК 1.3ПК 1.4 ПК 1.5 ЛР 2ЛР 4 ЛР 7ЛР 8 ЛР 10ЛР 13 ЛР 14ЛР 15 ЛР 16	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;	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

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	91
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	61
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	16
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
<i>Итоговая аттестация в форме диф зачета</i>	

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	Объем часов	Коды компетенции, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2	
Раздел 1 Основы стандартизации		8	
Тема 1.1. Система стандартизации	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.2 ЛР 2-ЛР8
Тема 1.2. Стандартизация в различных сферах.	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения. Стандартизация и экология.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.3 ЛР 2-ЛР10
Тема 1.3. Международная стандартизация	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЕК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР15, ЛР16
Тема 1.4. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.2 ПК 1.3 ЛР 2,ЛР4-ЛР8
	Самостоятельная работа: Документы в области стандартизации	5	
Раздел 2.Объекты стандартизации в отрасли		8	

Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции.	Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР16
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции	Квалиметрическая оценка качества продукции по свойствам основной продукции потребительским свойствам.	4	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.4 ЛР 2-ЛР7
Тема 2.3. Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли.	Научно – методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур. Моделирование размерных цепей. Моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений. Моделирование электронных цепей.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР4
	Самостоятельная работа: Стандартизация и качество продукции	5	
Раздел 3. Система стандартизации в отрасли.		4	
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно – технический прогресс.	Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.3 ЛР 2-ЛР10
Тема 3.2. Методы стандартизации как процесс управления.	Системный анализ в решении проблем стандартизации. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стандартов	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР18
	Самостоятельная работа: Основные функции и методы стандартизации	5	
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости конструирования		6	
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формализации точности соединений. Расчет точностных параметров стандартных соединений.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР10
Тема 4.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости.	Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Функциональные системы.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР16
Тема 4.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. (ГЦС)	Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормированной точности. Калибры для гладких цилиндрических деталей.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.3 ЛР 2-ЛР8

	Самостоятельная работа Волнистость и шероховатость поверхности	5	
Раздел 5. Основы метрологии		8	
Тема 5.1. Общие сведения о метрологии	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 15 ЛР 2-ЛР7
Тема 5.2. Стандартизация в системе технического контроля и измерения	Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР10
Тема 5.3. Средства, методы и погрешность измерения	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.	4	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР16
	Лабораторно – практические занятия	16	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.3 ЛР 2-ЛР8
	1. Изучение концевых мер длины	2	
	2. Измерение линейных размеров	2	
	3. Измерение угловых размеров	2	
	4. Оценка погрешности показаний микрометров	2	
	5. Измерение размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров	2	
	6. Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности	2	
	7. Измерение параметров шероховатости	2	
	8. Контрольно – измерительные машины	2	
	Самостоятельная работа Выбор средств измерений и контроля	5	
Раздел 6. Основы сертификации		4	
Тема 6.1. Сущность и проведение сертификации	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.4 ЛР 2-ЛР7
Тема 6.2. Сертификация в различных сферах	Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР8
	Самостоятельная работа Сертификация производства	3	

Раздел 7. Экономическое обоснование качество продукции		4	ОК 1-ОК9 ПК1.1-ПК 1.5 ЛР 2-ЛР15
Тема 7.1. Экономика качества продукции.	Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	4	
	Самостоятельная работа: Экономика качества продукции	2	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории «Метрологии, стандартизации и подтверждения качества»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- Линейка классная (L-60см);
- Штангенинструмент;
- Микрометры;
- Нутромеры;
- Резьботзмерительные инструменты;
- Калибры;
- Скобы;
- Концевые плоскопаралельные меры длин;
- Угломеры;
- Образцы шероховатости поверхности

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / [С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. – М. : Издательский центр «Академия», 2009. – 288с.
- Грибанов Д.Д. Основы сертификации: учеб. Пособие / Д.Д. Грибанов, С.А. Зайцев, А.В. Митрфанов. – М. : Изд-во МГТУ «МАМИ», 1999. – 195с.
- Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. –М. : Издательский центр « Академия», 2007. – 240 с.
4. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. М.: Высшая школа, 2002
5. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технически измерения. – М.: Высшая школа, 2000
6. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении.- М.: Издательский центр «Академия», 1999
7. Исаев Л.К., Маклюский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. – М: ИПК Изд-во стандартов, 1996.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2

Умения:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов ;	Аудиторные занятия
Знания:	
основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа
Основные положения систем общетехнических стандартов.	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа
Методы и средства нормирования точности	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа