

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Забайкальский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР
В.А. Лисовская
« 31 » августа 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и
ремонт автомобильного транспорта»

Чита 2022

Программа учебной дисциплины 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»

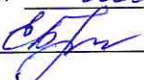
Организация – разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение «Забайкальский государственный колледж»

Разработчики:

Белявцева Евгения Сергеевна, преподаватель ГПОУ «Забайкальский государственный колледж»

Рекомендована ПЦК дисциплин профессионального цикла №2
протокол № 10 от «19» июня 2022 г.

Председатель ПЦК  Е.С. Белявцева

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ППССЗ.

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

Изучение метрологии, стандартизации, сертификации направлено на достижение следующих целей

- **освоение и систематизация знаний** по выбору типовых методов и способов выполнения профессионального решения задач, оценивать их эффективность и качество;
- **овладение умениями** 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.
- **развитие** самостоятельного и алгоритмического мышления, способностей к формализации при решении задач, элементов системного мышления; чувства коллективизма;

- **воспитание** чувства ответственности за результаты своего труда и работу членов команды; формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимости действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией;
- **приобретение опыта** поиска и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, проектной деятельности, практической работы с типовыми программами и программами для служебного пользования

В результате освоения учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» 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 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» 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.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа;
самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| В том числе: | |
| Практические занятия | 12 |
| Контрольные работы | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 24 |
| В том числе: | |
| Рефераты | 4 |
| Доклады | 4 |
| Конспекты | 8 |
| Кроссворд | 1 |
| Блок-схема | 2 |
| Таблица | 1 |
| Решение задач | 3 |
| Техническое задание | 1 |
| 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 | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Предмет метрологии, стандартизации и сертификации: цели, задачи, содержание. Связь с другими дисциплинами, история, тенденции и перспективы развития | 2 | 1 |
| Раздел 1 Метрология | | 14 | |
| Тема 1.1 Основы метрологии | Содержание учебного материала | 3 | |
| | 1 Основные понятия и определения в метрологии | 2 | 2 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - составление кроссворда на тему «Основные понятия и определения в метрологии» | 1 | |
| Тема 1.2 Принципы метрологического обеспечения | Содержание учебного материала | 8 | |
| | 1 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений - (субъекты метрологии) | 2 | 2 |
| | 2 Государственный метрологический контроль и надзор. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие №1 Метрологическая поверка средств измерений | 2 | 3 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – составление блок-схемы «Нормативно-правовые основы метрологии» – подготовка конспекта на тему «Калибровка средств измерений» | 1 1 | |
| Тема 1.3 Единство измерений | Содержание учебного материала | 3 | |
| | 1 Международная система единиц (система СИ) | 2 | 2 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - составление таблицы «Эталоны единиц системы СИ» | 1 | |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---|
| Раздел 2 Стандартизация | | 44 | | |
| Тема 2.1 Основы системы стандартизации | Содержание учебного материала | | 12 | |
| | 1 | Основные принципы, цели и задачи стандартизации Государственная система стандартизации Российской Федерации | 2 | 1 |
| | 2 | Межгосударственная система стандартизации в СНГ (МГСС) | 2 | 1 |
| | 3 | Региональная стандартизация. Международная стандартизация | 2 | 2 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - написание реферата на тему «Российские и международные организации по стандартизации» – подготовка конспекта на тему «Методы стандартизации» | | 4 2 | |
| Тема 2.2 Качество продукции | Содержание учебного материала | | 8 | |
| | 1 | Качество продукции, показатели качества и методы их оценки | 2 | 2 |
| | 2 | Технологическое обеспечение качества | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №2 Система обеспечения качества работ при техническом обслуживании автомобиля. | | 2 | 3 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка доклада на тему «Система стандартизации в машиностроении» | | 2 | |
| Тема 2.3 Измерительный инструмент | Содержание учебного материала | | 2 | |
| | Практическое занятие №3 Штангенциркули, измерительный инструмент. Микрометрический инструмент (индикатор часового типа) | | 2 | 3 |
| Тема 2.4 Размеры | Содержание учебного материала | | 5 | |
| | 1 | Размеры, допуски размера | 2 | 2 |
| | Практическое занятие № 4 Определение размеров изделия. Испытание и контроль продукции | | 2 | 3 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – решение задач «Определение размеров изделий» | 1 | |
| Тема 2.5 Допуски и посадки | Содержание учебного материала | 10 | |
| | 1 Посадки, поле допуска посадки. Система отверстия и вала | 2 | 2 |
| | 2 Квалитеты. Классы точности | 2 | 2 |
| | Практическое занятие №5 Расчет посадок различного характера соединения | 2 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему «Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости»; – решение задач «Допуски и посадки» | 2 2 | |
| Тема 2.6 Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности | Содержание учебного материала | 4 | |
| | 1 Отклонения в расположении поверхностей и осей. Шероховатость поверхности | 2 | 2 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка доклада на тему «Инженерно-технический подход обеспечения качества» | 2 | |
| Тема 2.7 Чтение рабочих чертежей | Содержание учебного материала | 3 | |
| | Практическое занятие №6 Чтение рабочих чертежей. Определение износа соединений | 2 | 3 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – выполнить техническое задание «Чтение рабочих чертежей» | 1 | |
| Раздел 3 Сертификация | | 12 | |
| Тема 3.1 Введение в сертификацию | Содержание учебного материала | 7 | |
| | 1 Основные термины и определения в области сертификации. | 2 | 1 |
| | 2 Организационная структура сертификации. Системы сертификации. | 2 | 1 |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|---|
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – составление блок-схемы на тему «Правовые основы сертификации в РФ» – подготовка конспекта на тему «Проведение сертификации продукции, международные требования к проведению сертификации» | | 1 2 | |
| Тема 3.2 Сертификация услуг и работ | Содержание учебного материала | | 5 | |
| | 1 | Обязательная и добровольная сертификация. | 2 | 1 |
| | 2 | Схемы сертификации. Измерения и сертификация продукции | 2 | 1 |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему «Системы сертификации» | | 1 | |
| | | <i>аудиторная нагрузка</i> | 48 | |
| | | <i>самостоятельная работа</i> | 24 | |
| | | <i>практические занятия</i> | 12 | |
| | | Всего | 72 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия:

- учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- раздаточный материал к практическим занятиям;
- информационные стенды;
- материал для внеаудиторной работы по дисциплине.

3.2 Действующая нормативно-техническая и технологическая документация.

- правила техники безопасности;

Законы, приказы, законодательные акты:

1 Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ

2 Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации"

3 Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании"

4 Закон РФ от 10 июня 1993 г. № 5151-1 "О Сертификации продукции и услуг"

5 Закон РФ от 7 февраля 1992 г. N 2300-1 "О защите прав потребителей"

6 ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ № 753 о безопасности машин и оборудования от 15 сентября 2009 г.

7 ПР 50.2.006-94 "ГСИ. порядок проведения поверки средств измерений"

8 **ГОСТ Р 51814.1-2009** - Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ИСО 9001:2008 в автомобильной промышленности и организациях, производящих соответствующие запасные части – аналог международного стандарта ISO/TS 16949:2009;

9 **ГОСТ Р 51814.2-2001** - Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов – аналог «техники качества» FMEA;

10 **ГОСТ Р 51814.3-2001** - Системы качества в автомобилестроении. Методы статистического управления процессами – аналог «техники качества» SPC;

11 **ГОСТ Р 51814.4-2004** - Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Одобрение производства автомобильных компонентов – аналог «техники качества» PPAP;

12 **ГОСТ Р 51814.5-2005** - Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Анализ измерительных и контрольных процессов – аналог «техники качества» MSA;

13 **ГОСТ Р 51814.6-2005** - Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Менеджмент качества при планировании, разработке и подготовке производства автомобильных компонентов – аналог «техники качества» APQP;

14 **ГОСТ Р 51814.7-2005** - Системы менеджмента качества в автомобилестроении. Оценка систем менеджмента качества – аналог «техники качества» QSA.

Основная литература:

1 Анухин, В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2021. – 207 с.: ил.

2 Гагарина Л.Г., Епифанов Т.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 96 С. – (Профессиональное образование)

3 Лифиц И.М., Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Юрайт-Издат, 2019. – 335 с.

4 Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефедов и др; под ред. Профессора А.С. Сигова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 336 С. – (Профессиональное обучение)

5 Никифоров, А.Д. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения»: учебник. - /А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2020 – 500с.

6 Никифоров, А.Д., Бакшеев, Г.А. «Метрология, сертификация, стандартизация»: учебник. - / А.Д. Никифоров, Г.А. Бакшеев. – М.: Высшая школа, 2018. – 350с.

7 Сергеев, А.Г., Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2019. – 820с. – (Основы наук)

Дополнительные источники:

1 Гольдин, И.И. Задания по допускам и техническим измерениям (разработка и применение): Метод. пособие для сред. ПТУ. 2-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 1986. – 80 с.: ил.

2 Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. Ч. 1 / под ред. В.Д. Мягкова. – 5-е изд., перераб. и доп - Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1979 – 544 с., ил.

3 Сергеев А.Г., Латышев М.В. Терегеря В.В., Метрология, стандартизация, сертификация: Ученое пособие. – М.: Логос, 2003. - 536 с.: ил.

Интернет источники

1 Электронный ресурс [<http://files.stroyinf.ru/>]

2 Электронный ресурс [<http://metro.b.ru/>]

3 Электронный ресурс [<http://www.consultant.ru/>]

4 Электронный ресурс [<http://oplib.ru/>]

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, выполнения самостоятельной работы и оценивании устного опроса.

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения по программе подготовки специалистов среднего звена.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля по образовательной дисциплине в колледже создаются комплекты оценочных средств (КОС).

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

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов выполнения практических работ - Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |
| <p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. | <ul style="list-style-type: none"> - Оценка результатов устного опроса - Оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы |