


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

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР

В.А. Лисовская
« 31 » августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности 44.02.06 «Профессиональное обучение»
специализация «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) 44.02.06 Профессиональное обучение по специализации «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	12
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 44.02.06 Профессиональное обучение по специализации «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 ППСЗ.

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 87 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часа;

самостоятельной работы обучающегося 29 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)	87
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
В том числе:	
Практические занятия	10
Контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
В том числе:	
Рефераты	7
Сообщения, доклады	5
Конспекты	8
Таблица	2
Кроссворд	1
Блок-схема	2
Решение задач	4
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		17	
Тема 1.1 Основы метрологии	Содержание учебного материала	3	
	1 Основные понятия и определения в метрологии	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - составление кроссворда на тему «Основные понятия и определения в метрологии»	1	
Тема 1.2 Принципы метрологического обеспечения	Содержание учебного материала	11	
	1 Основы метрологического обеспечения	2	1
	2 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений - (субъекты метрологии)	2	1
	3 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»	1	
	– подготовка сообщения на тему «Калибровка средств измерений»	2	

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			52	
Тема 2.1 Основы системы стандартизации	Содержание учебного материала		15	
	1	Основные принципы, цели и задачи стандартизации	2	1
	2	Государственная система стандартизации Российской Федерации	2	1
	3	Межгосударственная система стандартизации в СНГ (МГСС)	2	1
	4	Международная стандартизация, региональная стандартизация	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - написание реферата на тему «Российские организации по стандартизации. Международные организации по стандартизации»		4	
	– подготовка конспекта на тему «Методы стандартизации»		2	
– подготовка конспекта на тему «Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов»		1		
Тема 2.2 Качество продукции	Содержание учебного материала		9	
	1	Качество продукции, показатели качества и методы их оценки	2	1
	2	Технологическое обеспечение качества	2	2
	Практическое занятие №2 Система обеспечения качества работ при техническом обслуживании автомобиля		2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка сообщения на тему «Система стандартизации в машиностроении»; – подготовка конспекта на тему «Стандартизация точности гладких цилиндрических отверстий»		2 1	

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		9	
	1	Посадки, поле допуска посадки	2	2
	2	Система отверстия и вала	2	2
	3	Квалитеты. Классы точности	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему «Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости»		1	
		2		
Тема 2.6 Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала		9	
	1	Отклонения в расположении поверхностей и осей	2	2
	2	Шероховатость поверхности	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка таблицы на тему «Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей»		1	
		4		

Тема 2.7 Чтение рабочих чертежей	Содержание учебного материала		3	
	Практическое занятие №5 Чтение рабочих чертежей. Определение износа соединений.		2	3
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: - выполнить техническое задание «Чтение рабочих чертежей»		1	
Раздел 3 Сертификация			16	
Тема 3.1 Введение в сертификацию	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные термины и определения в области сертификации.	2	1
	2	Организационная структура сертификации.	2	1
	3	Системы сертификации.	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка блок-схемы на тему «Правовые основы сертификации в РФ» – подготовка конспекта на тему «Международные требования к проведению сертификации»		1 1	
Тема 3.2 Сертификация услуг и работ	Содержание учебного материала		8	
	1	Обязательная и добровольная сертификация.	2	1
	2	Оформление сертификата соответствия	2	1
	3	Схемы сертификации. Измерения и сертификация продукции	2	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся: – подготовка конспекта на тему «Проведение сертификации продукции» – подготовка конспекта на тему «Системы сертификации»		1 1	
		<i>аудиторная нагрузка</i>	58	
		<i>самостоятельная работа</i>	29	
		<i>практические занятия</i>	10	
		Всего	87	

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-I "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.

Остальная литература:

1 Анухин, В.И. Допуски и посадки. Ученое пособие. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 207с.:ил.

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

3 Лифиц И.М., Стандартизация, метрология и сертификация: Ученик. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Юрайт-Издат, 2021. – 335 с.

4 Метрология, стандартизация и сертификация: Ученик / Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефедов и др; под ред. Профессора А.С. Сигова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 336 С. – (Профессиональное обучение)

5 Никифоров, А.Д. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения»: учебник. - /А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2019 – 500с.

6 Никифоров, А.Д., Бакшеев, Г.А. «Метрология, сертификация, стандартизация»: учебник. - / А.Д. Никифоров, Г.А. Бакшеев. – М.: Высшая школа, 2020. – 350с.

7 Сергеев, А.Г., Метрология, стандартизация и сертификация: ученик / А.Г. Сергеев, В.В. Терегя. – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2018. – 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., Латыев М.В. Терегеря В.В., Метрология, стандартизация, сертификация: Ученое пособие. – М.: Логос, 2003. - 536 с.: ил.

Интернет источники

- 1 <http://files.stroyinf.ru/>
- 2 <http://metro.b.ru/>
- 3 <http://www.consultant.ru/>
- 4 <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 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.