

**-ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:

Директор ГБПОУ

«ЧГТК им. М.И. Щадова»

_____ Сычев С.Н.

«__» _____ 2020 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**Профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего
звена по специальности**

23 .02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Черемхово, 2020

РАССМОТРЕНА

Цикловой комиссией
Общепрофессиональных и
транспортных дисциплин.

Председатель:

_____ А.К. Кузьмина

Протокол № _____

от _____ 2020 г.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

Протокол № _____

от _____ 2020 г.

Председатель МС

_____ Е.Н. Егорова

Рабочая программа учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе ФГОС по специальности **23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»**.

Разработчик: Левада Владимир Владимирович – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им М.И. ЩАДОВА».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»** (базовой и углубленной подготовки), укрупненной группы специальностей: **190000 Транспортные средства**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и (или) в программах профессиональной подготовки

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация** входит в общепрофессиональный цикл.

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

Базовая часть.

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 учебной дисциплины студент 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;

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- основные положения системы допусков и посадок;
- допуски формы и расположения поверхностей деталей;
- шероховатость поверхности, параметры шероховатости.
- использование системы стандартов при проведении сертификации .

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- выполнять расчет допусков и посадок;
- определять по чертежу значение допуска, вида посадки.
- применять систему стандартов при проведении сертификации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности **23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»** и овладению профессиональными компетенциями

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.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной программы **96** часов, в том числе:

Теоретическое обучение **67** часов;

Практические занятия **28** часа;

Самостоятельная работа **29** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы)	86
В том числе	
теоретическое обучение	67
практическое обучение	28
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
В том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
- подготовка сообщений	10
- написание рефератов	6
- составление структурных схем	2
- составление конспекта	10
	1
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	1

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

Наименование разделов и тем	№ занятия		Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы.
1	2		3	4	5	6
Раздел 1. Метрология			Содержание учебного материала			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 5, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3.
Тема 1.1. Введение. Основные понятия и определения метрологии	1	1	Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Понятия, структура, цели, задачи метрологии. Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». СРС 1.1 работа с учебной литературой О-1, стр. 3-7	2	2	
		2	Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ). Основные, дополнительные, производные единицы. Служба контроля и надзора. СРС 1.2 работа с учебной литературой О-1, стр. 10-25	2	2	
			Самостоятельная работа № 1 Написание реферата по теме «История развития метрологии в России и за рубежом»	2	2	
			Самостоятельная работа № 2 Подготовка сообщение по теме: «Понятие о физической величине, значение физической величины, измерение физических величин, средства измерения».	2	2	
			Самостоятельная работа № 3 Подготовка сообщение по теме: «Понятие эталона единицы физической величины. Основные, дополнительные производные единицы».	2	2	
Тема 1.2 Метрологические	3	1	Государственная метрологическая служба России ее территориальные органы, задачи и полномочия. Метрологическое	2	2	

службы и единство измерений			обеспечение производства и сертификационных испытаний.			
			СРС 1.3. работа с учебной литературой О-1, стр.227-235			
	4	2	Виды и методы измерения. Точность средств измерения. Обеспечение единства измерений: испытания, аттестация, проверка, калибровка средств измерения	2	2	
			СРС 1.4.. работа с учебной литературой О-1, стр.42-64			
	5	3	Практическая работа № 1 Приведение нестандартных величин единиц измерения в соответствии с Международной системой единиц СИ	2	2	
			СРС 1.5. оформление отчета			
	6	4	Практическая работа № 2 Метрологические характеристики средств измерения	2	2	
			СРС 1.6. оформление отчета			
	7	5	Практическая работа № 3 Считывание размеров детали с помощью средств измерения	2	2	
			СРС 1.7. оформление отчета			
		Самостоятельная работа № 4 Составление конспекта по теме «Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые».	2	2		
		Самостоятельная работа № 5 Составление конспекта по теме « Средства измерения массы, весоизмерительные приборы, применяемые на транспорте» .	2	2		
Тема 1.3 Метрологический надзор и контроль	8	1	Государственный метрологический контроль и надзор. Понятие. Организация метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»...	2	2	
			СРС 1.8. работа с учебной литературой О-1, стр. 238-250			
	9	2	Практическая работа № 4. Изучение правил поверки средств измерения	2	2	
		СРС 1.9. оформление отчета				
Раздел 2. Стандартизация			Содержание учебного материала			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8,

Тема 2.1. Система стандартизации	10	1	Средства и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ Основные положения закона РФ «О стандартизации» Категории и виды стандартов. Нормативные документы по стандартизации, Государственный стандарт РФ; отраслевые стандарты; стандарты предприятий; стандарты научно-технических и инженерных обществ межгосударственные стандарты. СРС 2.1.. работа с учебной литературой О-1, стр.265, 330-338	2	2	ОК 5, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3.	
	11	2	Практическая работа №5 Анализ и классификация объектов стандартизации СРС 2.2. оформление отчета	2	2		
	12	3	Практическая работа №6 Категории и виды стандартов. СРС 2.3. оформление отчета	2	2		
			Самостоятельная работа № 6 Написание реферата по теме «История развития стандартизации в России и за рубежом».	2	2		
			Самостоятельная работа № 7 Подготовка сообщения по теме «Международные стандарты ИСО, международной электротехнической комиссии (МЭК)».	2	2		
			Самостоятельная работа № 8 Написание реферата по теме «Нормативные документы по стандартизации на автомобильном транспорте».	2	2		
	Тема 2.2. Принципы и методы стандартизации. Системы общественных стандартов	13	1	Принципы стандартизации. Методы стандартизации: унификация, типизация, агрегатирование, взаимозаменяемость, их применение на автомобильном транспорте. Предпочтительные числа. Параметрические ряды СРС 2.4. работа с учебной литературой О-2, стр. 79-81	2		2
		14	2	Система допусков и посадок. Основные понятия. Принципы построения системы допусков и посадок. Посадки с зазором. Переходные посадки, Посадки с натягом. СРС 2.5 работа с учебной литературой О-4, стр. 8-26	2		2
15		3	Практическая работа 7. Расчет посадок. СРС 2.6. оформление отчета	2	2		

	16	4	Практическая работа 8. Расчет посадок	2	2	
			СРС 2.7. оформление отчета			
	17	5	Допуски формы и расположения поверхности деталей. Геометрические параметры деталей. Основные понятия. Отклонения и допуски формы. Отклонения и допуски расположения поверхностей. Указание допусков и формы и расположения деталей на чертежах.	2	2	
			СРС 2.8 работа с учебной литературой О-4, стр. 65-77			
	18	6	Шероховатость поверхности. Влияние шероховатости на работу деталей машин. Параметры шероховатости. Нормирование параметров шероховатости. Обозначение шероховатости поверхностей.	2	2	
			СРС 2.9 работа с учебной литературой О-4, стр.84-88			
	19	7	Цели и принципы создания, структура, содержание и значение систем стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), в том числе стандартов по оформлению текстовых документов.	2	2	
			СРС 2.5. работа с учебной литературой О-2, стр.125-132			
	20	8	Практическая работа №9 Составление оформления отчета структуры текстового документа	2	2	
			СРС 2.6. оформление отчета			
	21	9	Практическая работа №10 Применение стандартов ЕСКД в оформлении учебной документации	2	2	
			СРС 2.7. оформление отчета			
		Самостоятельная работа № 9 Подготовка сообщения по теме « Международная и региональная стандартизация».	2	2		
		Самостоятельная работа № 10 Подготовка сообщения по теме « Основные международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК .Сотрудничество России с международными организациями».	2	2		
Тема 2.3. Организация работ по стандартизации	22	1	Органы службы Государственной стандартизации. Государственный и ведомственный контроль и надзор. Порядок разработки, внедрения, обновления и отмены стандартов. Нормоконтроль конструкторской документации органы надзора за соблюдением стандартов;	2	2	

			СРС 2.8. работа с учебной литературой О-2, стр. 84-90			
	23	2	\Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ). Единая система технической технологической документации (ЕСТД), система стандартов безопасности труда (ССБТ). СРС 2.9. работа с учебной литературой О-2, стр. 284-300	2	2	
	24	3	Практическая работа №11 Оформление технологической и технической документации СРС 2.10. оформление отчета	2	2	
			Самостоятельная работа № 11 Составление конспекта по теме « Организация службы стандартизации на автопредприятии».	2	2	
Раздел 3. Сертификация			Содержание учебного материала			ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 8, ОК 5, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 1.3.
Тема 3.1. Качество и показатели качества продукции	25	1	Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции. Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции. Испытание и контроль продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции». СРС 3.1.. работа с учебной литературой О-1, стр.388-419	2	2	
	26	2	Испытание и контроль продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции». Методы оценки уровня качества и методы работы по качеству СРС 3.2. работа с учебной литературой О-1, стр. 452-467	2	2	
	27	3	Практическая работа № . 12 Определение показателей качества с помощью экспертного метода. СРС 3.3. оформление отчета	2	2	
			Самостоятельная работа № 12 Написание реферата по теме «История развития сертификации»	1	2	
			Самостоятельная работа №13 Составление конспекта по теме « Показатели качества технической продукции: надежность, ресурсность, технологичность, эстетичность, экономичность, экологичность, эргономичность, безопасность».	2	2	
Тема 3.2.	28	1	Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации.			

Сертификация продукции			Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация			
			СРС 3.4. работа с учебной литературой О-1, стр. 419-449			
	29	2	С Аттестация производства. Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Схемы сертификации.	2	2	
			СРС 3.5. работа с учебной литературой О-2, стр.178-187			
	30	3	Практическая работа № . 13 Изучение схем сертификации.	2	2	
			СРС 3.6. оформление отчета			
	31	4	Практическая работа № . 14 Изучение требований нормативных документов к основным видам продукции	2	2	
		СРС 3.7. оформление отчета				
		Самостоятельная работа № 14 Составление структурной схемы классификации продукции, подлежащей добровольной и обязательной сертификации.	2	2		
Тема 3.3. Системы управления качеством	32	1	Единая система Государственного управления качеством продукции. Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (Стандарты ИСО серии 9000). Международное сотрудничество в области сертификации продукции, процессов и услуг.	2	2	
			СРС 3.8. работа с учебной литературой О-2, стр. 116-119, 132-134			
	33	2	Классификация видов контроля качества продукции. Поэтапный контроль качества. Экономический эффект новой продукции. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)	2	2	
			СРС 3.9. работа с учебной литературой О-3, стр.364-374			
		Самостоятельная работа № 15 Составление конспекта по теме «Комплексная система управления качеством продукции ».	2	2		
	34	3	Дифференцированный зачет	1		
			Итого	86		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением.

4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1 Печатные издания

Основные:

О-1. Метрология, стандартизация и сертификация: : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с.

Дополнительные:

Д-1. Кошева, И.П. Метрология , стандартизация и сертификация:: учебник/ И.П. Кошева, А.А. Канке. – М.:ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.- 416 с.

Д-2. Клевлеев, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация :учебник / В.М. Клевлеев, И.А. Кузнецова, Ю.П. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004.-256 с.

Д-3. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008.- 256 с.

Д-4. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Ю.В. Димов. - СПб: Питер, 2006.-432 с.

Д-5. Сергеев, А.Г. Метрология: учебное пособие / А.Г. Сергеев, В.В. Крохин – М.: Логос, 2001.-408 с.

Д-6. . Козловский, Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: учебник / Н.С. Козловский, А.Н. Виноградов .-М.: Машиностроение, 1982.- 284 с.

Д-7 Допуски и посадки :справочник в 2-х частях. Часть 1/ В.Д. Мягков, М.А. Палей, А.Б. Романов и др.- Л.: Машиностроение, 1982.- 543 с.

Д-8. Допуски и посадки :справочник в 2-х частях. Часть 2/ В.Д. Мягков, М.А. Палей, А.Б. Романов и др.- Л.: Машиностроение, 1982.- 448 с.

Д-9. Ганевский, Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин.- М.: ПрофОбрИздат, 2002.- 288 с.

Д-10. Белкин, И.М. Допуски и посадки: (основные нормы взаимозаменяемости) : учебное пособие.-М.: Машиностроение, 1992.- 528 с.

О-2. Клевлев, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация :учебник / В.М. Клевлев, И.А. Кузнецова, Ю.П. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2004

О-3. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнев. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008

О-4 Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие 4-е изд – Спб . :Пиртер. 2008 – 207. : ил – (Серия « Учебное пособие»)

Электронные издания:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.]; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. (ЭБС Лань)

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать:		
основные понятия и определения;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, тестирование, выполнение самостоятельной работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации;	качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, тестирование, выполнение самостоятельной работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены,	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, тестирование, выполнение самостоятельной работы
показатели качества и методы их оценки;	некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, тестирование, выполнение самостоятельной работы
уметь: выполнять метрологическую поверку средств измерений;	освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, , выполнение самостоятельной работы
проводить испытания и контроль продукции;	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания,

	выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	выполнение самостоятельной работы
применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, выполнение самостоятельной работы
определять износ соединений.		Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, выполнение самостоятельной работы

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	