

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

**Утверждаю: Директор  
ГБПОУ «ЧГТК  
им. М.И. Щадова»  
С.Н. Сычев  
22 июня 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 03. Метрология, стандартизация и сертификация**

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

**23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**Черемхово, 2022**

## **РАССМОТРЕНА**

Рассмотрено на  
заседании ЦК  
«Общеобразовательных,  
экономических и транспортных  
дисциплин»  
Протокол № 9  
«31» мая 2022 г.  
Председатель: Кузьмина А.К.

## **ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
колледжа  
Протокол № 5  
от 15 июня 2022 года  
Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе ФГОС по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**

**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 **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** : 230000 Техника и технологии наземного транспорта.

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**:

- правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации,

- основные понятия и определения,

- показатели качества и методы их оценки,

- технологическое обеспечение качества,

- порядок и правила сертификации

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

- применять документацию систем качества;

- применять основные правила и документы систем сертификации Российской Федерации;

#### 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 ППСЗ по **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)** и овладению профессиональными компетенциями

Организация перевозочного процесса (по видам транспорта).

ПК 1.2. Организовывать работу персонала по обеспечению безопасности перевозок и выбору оптимальных решений при работах в условиях нестандартных и аварийных ситуаций.

Организация сервисного обслуживания на транспорте (по видам транспорта).

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 2.2. Обеспечивать безопасность движения и решать профессиональные задачи посредством применения нормативно-правовых документов.

ПК 2.3. Организовывать работу персонала по технологическому обслуживанию перевозочного процесса.

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

Максимальной учебной нагрузки **86 часов:**

- *обязательной аудиторной нагрузки 57 часов, в том числе на практические, лабораторные работы 8 часов и курсовые работы (проекты) - часов;*

- *самостоятельные работы отводится 29 часов*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная нагрузка (ВСЕГО)</b>	<b>86</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка,</b>	<b>57</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>49</b>
практическое обучение	8
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>29</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
- подготовка сообщений	10
- написание рефератов	6
- составление структурных схем	2
- составление конспекта	10
	1
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 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
<b>ЧЕТВЕРТЫЙ СЕМЕСТР</b>			<b>86 часов</b>		ОК - ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.1 – 2.3
<b>Раздел 1. Метрология</b>					
<b>Тема 1.1. Введение. Основные понятия и определения метрологии</b>	1	<b>Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации.</b> Понятия, структура, цели, задачи метрологии. Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	2	2	
	2	<b>Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ).</b> Основные, дополнительные, производные единицы. Служба контроля и надзора.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 1</b> Написание реферата по теме «История развития метрологии в России и за рубежом»	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 2</b> Подготовка сообщение по теме: «Понятие о физической величине, значение физической величины, измерение физических величин, средства измерения».	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 3</b> Подготовка сообщение по теме: «Понятие эталона единицы физической величины. Основные, дополнительные производные единицы».	2	2	

<b>Тема 1.2</b> <i>Метрологические службы и единство измерений</i>	3	<b>Государственная метрологическая служба России ее территориальные органы, задачи и полномочия.</b> Метрологическое обеспечение производства и сертификационных испытаний.	2	2	
	4	<b>Виды и методы измерения. Точность средств измерения.</b> Обеспечение единства измерений: испытания, аттестация, проверка, калибровка средств измерения	2	2	
	5	<b>Погрешности измерений.</b> Классификация и виды погрешностей. Класс точности прибора	2	2	
	6	<b>Виды средств измерений.</b> Виды средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.	2	2	
	7	<b>Практическая работа № 1</b> Считывание размеров детали с помощью средств измерения	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 4</b> Составление конспекта по теме «Погрешности измерения: систематические, случайные, грубые».	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 5</b> Составление конспекта по теме « Средства измерения массы, весоизмерительные приборы, применяемые на транспорте» .	2	2	
<b>Тема 1.3</b> <i>Метрологический надзор и контроль</i>	8	<b>Государственный метрологический контроль и надзор.</b> Понятие. Организация метрологического обеспечения и контроля за состоянием измерительной техники Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»...	2	2	
<b>Раздел 2.</b> <i>Стандартизация</i>					ОК - ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.1 – 2.3



<b>Тема 2.1. Система стандартизации</b>	9	<b>Средства и объекты стандартизации. Государственная система стандартизации РФ</b> 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.	2	2	
	10	<b>Российские и международные организации по стандартизации.</b> Госстандарт России. Международные организации по стандартизации.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 6</b> Написание реферата по теме «История развития стандартизации в России и за рубежом».	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 7</b> Подготовка сообщения по теме «Международные стандарты ИСО, международной электротехнической комиссии (МЭК)».	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 8</b> Написание реферата по теме «Нормативные документы по стандартизации на автомобильном транспорте».	2	2	
<b>Тема 2.2. Принципы и методы стандартизации. Системы общественных стандартов</b>	11	<b>Принципы стандартизации. Методы стандартизации:</b> унификация, типизация, агрегатирование, взаимозаменяемость, их применение на автомобильном транспорте. Предпочтительные числа. Параметрические ряды	2	2	
	12	<b>Категории и виды стандартов.</b> Категории стандартов. Виды стандартов.			
	13	<b>Система допусков и посадок.</b> Основные понятия. Принципы построения системы допусков и посадок. Посадки с зазором. Переходные посадки, Посадки с натягом.	2	2	

	14	<b>Практическая работа 2.</b> Расчет посадок.	2	2	
	15	<b>Практическая работа 3.</b> Расчет посадок	2	2	
	16	<b>Допуски формы и расположения поверхности деталей.</b> 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	
	17	<b>Шероховатость поверхности.</b> Влияние шероховатости на работу деталей машин. Параметры шероховатости. Нормирование параметров шероховатости. Обозначение шероховатости поверхностей.	2	2	
	18	<b>Цели и принципы создания, структура, содержание и значение систем стандартов.</b> Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технической технологической документации (ЕСТД).	2	2	
	19	<b>Практическая работа №4</b> Применение стандартов ЕСКД в оформлении учебной документации.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 9</b> Подготовка сообщения по теме « Международная и региональная стандартизация».	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 10</b> Подготовка сообщения по теме « Основные международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК .Сотрудничество России с международными организациями».	2	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Организация работ по стандартизации</b>	20	<b>Органы службы Государственной стандартизации. Государственный и ведомственный контроль и надзор.</b> Порядок разработки, внедрения, обновления и отмены стандартов. Нормоконтроль конструкторской документации органы надзора за соблюдением стандартов;	2	2	

	21	<b>Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСККТЭИ), система стандартов безопасности труда (ССБТ).</b>	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 11</b> Составление конспекта по теме « Организация службы стандартизации на автопредприятии».	2	2	
<b>Раздел 3. Сертификация</b>		<b>Содержание учебного материала</b>			ОК - ОК 9, ПК 1.2, ПК 2.1 – 2.3
<b>Тема 3.1. Качество и показатели качества продукции</b>	22	<b>Понятие продукции. Категория продукции. Показатели качества продукции.</b> Конкурентоспособность продукции и факторы, влияющие на качество продукции. Испытание и контроль продукции. Стандарты «Система показателей качества продукции».	2	2	
	23	<b>Испытание и контроль продукции. Стандарты</b> «Система показателей качества продукции». Методы оценки уровня качества и методы работы по качеству	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 12</b> Написание реферата по теме «История развития сертификации»	1	2	
		<b>Самостоятельная работа № 13</b> Составление конспекта по теме « Показатели качества технической продукции: надежность, ресурсность, технологичность, эстетичность, экономичность, экологичность, эргономичность, безопасность».	2	2	
<b>Тема 3.2. Сертификация продукции</b>	24	<b>Понятие «сертификация продукции». Цели сертификации.</b> Объекты сертификации. Обязательная и добровольная сертификация			
	25	<b>Порядок проведения сертификации.</b> Порядок проведения обязательной и добровольной сертификации. Схемы сертификации. Сертификационные лаборатории			

	26	<b>Аттестация производства.</b> Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 14</b> Составление структурной схемы классификации продукции, подлежащей добровольной и обязательной сертификации.	2	2	
<b>Тема 3.3. Системы управления качеством</b>	27	<b>Единая система Государственного управления качеством продукции.</b> Международная система стандартов по обеспечению качества продукции (Стандарты ИСО серии 9000). Международное сотрудничество в области сертификации продукции, процессов и услуг.	2	2	
	28	<b>Классификация видов контроля качества продукции.</b> Поэтапный контроль качества. Экономический эффект новой продукции. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП)	2	2	
		<b>Самостоятельная работа № 15</b> Составление конспекта по теме «Комплексная система управления качеством продукции».	2	2	
	29	<b>Дифференцированный зачет</b>	1		
		<b>Итого</b>	<b>86</b>		

### **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. Конанов [и др.]; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 356 с.

О-2. Лобач О.В., Метрология: Учебно-методическое пособие/ О.В. Лобач, Т.С. Романова. – Новосибирск НГТУ, 2019. – 67 с.

О-3. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов /И.А. Иванов, С.В. Урушев, Д.П. Конанов [и др.]; под редакцией И.А. Иванова, С.В. Урушева. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 356 с.

##### **Дополнительные :**

Д-1. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / Ю.В. Димов. - СПб: Питер, 2006

Д-2. Сергев, А.Г. Метрология: учебное пособие / А.Г. Сергеев, В.В. Крохин – М.: Логос, 2001

## 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
<b>знать:</b>		
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
<b>уметь:</b>	освоено частично, но	
выполнять метрологическую поверку средств измерений;	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 выполнено, некоторые из выполненных заданий	Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, выполнение самостоятельной работы
применять системы обеспечения	содержат ошибки.	Наблюдение за

<p>качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, выполнение самостоятельной работы</p>
<p>определять износ соединений.</p>		<p>Наблюдение за выполнением практической работы, оценка выполнения практического задания, выполнение самостоятельной работы</p>

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

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	