

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
«Качканарский горно-промышленный колледж»

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ СО «КГПК» Т.А.Карасева  
«31» / 08 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Метрология, стандартизация и сертификация»**  
для специальности  
23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

2018

Рабочая программа разработана на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного 17.05.2012 приказом Министерством образования и науки РФ №413.
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 383
- Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Качканарский горно-промышленный колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	с.
1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК и ПК .....	14
6 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Метрология, стандартизация и сертификация»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 190631 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке техников и старших техников по специальности СПО; в дополнительном профессиональном образовании ( в программах повышения квалификации и переподготовки ) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

- 11442-водитель автомобиля;
- 18511-слесарь по ремонту автомобилей.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина Метрология,

стандартизация и сертификация принадлежит профессиональному циклу общей профессиональной дисциплины.

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

В результате освоения дисциплины учащийся 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 дисциплины учащийся 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.

**Должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность**

- 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 быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

**Должен обладать профессиональными компетенциями:**

- ПК 1.1 организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта;
- ПК1.2 осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта;
- ПК1.3 разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей;
- ПК 2.2 контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося	105 часов;
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	70 часов;
из них лабораторных и практических	36 часов;
самостоятельной работы обучающегося	35 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
<b>Итоговая аттестация в форме диф.зачета</b>	

2.2. Рабочий тематический план содержание учебной дисциплины « Метрология , стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Стандартизация</b>		<b>30</b>	
Тема 1.1 Система стандартизации	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Основные понятия , термины и определения в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. .	2	2
Тема1.2 Стандартизация в различных сферах	<b>Самостоятельная работа:</b> Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Стандартизация и экология.	2	2
Тема1.3 Международная стандартизация	Международная организация по стандартизации (ИСО серии 9000). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в международной стандартизации.	2	2
Тема1.4 техническое регулирование	Основные понятия технического регулирования	2	2
	Основные принципы технического регулирования. Правовые основы технического регулирования.	2	2
	Основные положения Государственной системы технического регулирования и стандартизации. Органы и комитеты по стандартизации.	2	2
Тема 1.5 Принципы и методы стандартизации	Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Системный анализ; оптимизация; ряды предпочтительных чисел и параметрические ряды;	2	2
	<b>Практическая работа1:</b> Выбор параметров и линейных размеров по рядам предпочтительных чисел и нормальных линейных размеров	2	3
	унификация и агрегатирование; комплексная и опережающая стандартизация; стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	2	2
	Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	2
Тема 1.6 Показатели качества продукции и методы их оценки	Промышленная продукция и ее классификация. Свойства и показатели качества.	2	2
	Свойства качества функционирования изделий	2	3
Тема 1.7 Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных	Порядок разработки , внедрения и обновления нормативных документов. Нормоконтроль технической документации. Обязанности и права нормоконтролера.	2	2

документов. Нормоконтроль.			
	<b>Практическая работа 2</b> : Нормоконтроль конструкторской документации	4	3
Тема 1.8 Экономическая эффективность стандартизации	<b>Самостоятельная работа:</b> Принципы определения экономической эффективности. Общая, сравнительная. проектная, фактическая, частная эффективность. Методы расчета эффективности.	4	2
<b>Раздел 2 Нормирование точности</b>		<b>30</b>	
Тема 2.1 Основные понятия о размерах , отклонениях и посадках.	Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Графическое изображение размеров и отклонений Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей.	2	2
	Основные понятия о посадках. Посадки с зазором, с натягом, переходные	2	2
	<b>Практическое занятие 3:</b> Определение годности деталей по действительным размерам	2	3
	<b>Самостоятельная работа :</b> оформление отчета по практическому занятию	2	3
Тема 2.2 Система допусков и посадок для гладких цилиндрических элементов деталей.	Единая система допусков и посадок ( ЕСДП ГЦС ) : общие сведения; интервалы номинальных размеров; качества точности и поля допусков. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей. Обозначение посадки в системе отверстия и вала	2	3
	<b>Практическое занятие 4:</b> Расчет гладких цилиндрических соединений.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> оформление отчета по практическому занятию.	2	3
Тема 2.3 Размерные цепи	Основные положения, термины и обозначения. Виды и методы расчета размерных цепей. Задачи расчета.	2	2
	<b>Практическое занятие 5:</b> Расчет размерной цепи методом полной взаимозаменяемости	2	2
Тема 2.4 Нормирование точности формы и расположение поверхностей.	Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски на отклонения формы и расположения поверхностей. Требования к форме и расположению поверхности. Средства их измерения.	2	2
Тема 2.5 Шероховатость поверхностей и ее нормирование.	Параметры шероховатости, их определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Измерение шероховатости поверхности.	2	2
Тема 2.6 Нормирование точности соединений с	Нормирование точности подшипников качения. Классы точности, назначение полей допусков для вала и отверстия. Системы отверстия и вала. Виды нагружения подшипников.	2	2



подшипниками качества.			
Тема 2.7 Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений	Допуски на углы и конусы. Степени точности изготовления углов и конусов. Посадки конических соединений.	2	2
Тема 2.8 Нормирование точности шпоночных соединений.	Нормируемые параметры шпоночных соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертежах. Методы и средства измерения параметров шпоночных соединений.	2	2
Тема 2.9 Нормирование точности шлицевых соединений.	Нормируемые параметры шлицевых соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Обозначение на чертежах. Методы и средства измерения параметров шлицевых соединений.	2	2
<b>Раздел 3 Метрология и метрологическое обеспечение</b>		36	
Тема 3.1 Основы метрологии и метрологического обеспечения	Основные понятия, термины и определения в области метрологии.. Государственная система обеспечения единства измерений ( ГСИ ). Структура и задачи метрологической службы.	2	2
	Виды и методы измерений, метрологические характеристики средств измерений.	2	2
	Погрешности измерения.	2	2
	Метрологическое обеспечение производства. Метрологическая поверка средств измерений.	2	2
	Метрологическое обеспечение производства. Метрологическая калибровка средств измерений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Метрологическая поверка штангенинструментов, микрометрических инструментов, индикаторов часового типа.	6	3
Тема 3.2 Средства для измерения линейных размеров.	<b>Самостоятельная работа</b> Меры и их назначение. Штриховые инструменты : штангенинструменты и микрометрические инструменты. Устройство, метрологические характеристики, приемы измерения.	2	2
	<b>Самостоятельная работа</b> Приборы с пружинной передачей	2	2
	<b>Самостоятельная работа :</b> Приборы с рычажно-оптической передачей. Оптические приборы.	2	2
	<b>Лабораторная работа 1</b> Контроль размеров деталей штангенинструментами	2	3
	<b>Лабораторная работа 2</b> Контроль размеров деталей микрометрическими инструментами	2	3
	<b>Лабораторная работа 3</b> Настройка индикатора и контроль деталей	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> оформление отчета по практическим занятиям.	6	3
Тема 3.3 Гладкие калибры и их допуски.	Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. Маркировка калибров. Допуски калибров. Поля допусков гладких калибров.	2	2
<b>Раздел 4 Сертификация продукции.</b>		4	
Тема 6.1 Система показателей качества продукции.	<b>Самостоятельная работа:</b> Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки уровня качества продукции. Карта технического уровня и качества продукции. Конкурентноспособность продукции.	2	3
Тема 6.2 Контроль и методы контроля качества продукции.	<b>Самостоятельная работа:</b> Контроль и методы контроля качества продукции. Организация технического контроля в производстве продукции.	2	3
.Разделы1,2,3,4	Контрольное тестирование	2	3
<b>Всего:</b>		<b>105</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология , стандартизация и сертификация»

Оборудование учебного кабинета:

- стенды с информацией;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации; -мультимедийная технология.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация, сертификация. А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Тегрея. – М.: Логос , 2010.-248с.
2. Основы стандартизации, метрологии и сертификации. О.П. Яблонский, В.А. Иванова. – М.: Высшее образование , 2014.-312с.
3. Метрология, стандартизация, сертификация. А.С. Сигов, М.Ю. Борисов. – М.: Форум, 2015.-357с.

Дополнительные источники:

1. Стандартизация, метрология и сертификация. И.М. Лифиц. – М.: Юрайт, 2014.-285с.
2. Метрология, стандартизация, сертификация: Терминологический словарь-справочник /Сост. И. П. Данилов, Л.П. Кураков.-М.: Издательство стандартов,1913.-104с.
3. Стандартизация , метрология и сертификация. И.М.Лифиц.-М.: Юрайт- Издат,2014-335с.

## **. 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p style="text-align: center;"><b>Умения:</b></p> <p><input type="checkbox"/> -выполнять метрологическую поверку средств измерений;</p> <p><input type="checkbox"/> -проводить испытания и контроль продукции;</p> <p><input type="checkbox"/> -применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;</p> <p><input type="checkbox"/> -определять износ соединений.</p> <p><input type="checkbox"/> .</p>	<p>Выполнение лабораторных и практических работ и индивидуальных заданий</p>

<p style="text-align: center;"><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ -основных понятий, терминов и определений;</li> <li>□ -средств метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>□ -профессиональных элементов международной и региональной стандартизации;</li> <li>□ -показателей качества и методов их оценки;</li> <li style="padding-left: 20px;">-систем и схем сертификации</li> </ul>	<p>Устный опрос, контрольное тестирование</p>
--	---

## 5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК и ПК

Общие компетенции	Технология формирования
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	При выполнении заданий по предмету обращать внимание обучающихся, в каких конкретных производственных ситуациях они будут использовать полученные на учебных занятиях по этому предмету знания и опыт деятельности.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	При выполнении практических работ использовать типовые методы решения производственных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	При выполнении лабораторных и практических работ принимать оперативно решения в конкретных ситуациях
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Предоставлять студентам возможность самостоятельно осуществлять поиск, анализ и оценку информации при выполнении самостоятельной работы.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Поощрять использование студентами новых информационных технологий при оформлении результатов самостоятельной работы.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использовать на учебных занятиях коллективные формы работы, акцентировать студентам необходимость войти в группу или коллектив и внести свой вклад.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Используя на учебных занятиях коллективные формы работы, назначать ответственного, который будет распределять обязанности в группе и отчитываться о проделанной работе.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Предоставлять студентам возможность для личностного и профессионального развития, учить студентов ставить цели и добиваться их реализации.

<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Предоставлять студентам возможность самостоятельно выбирать приемы и технические способы самостоятельной деятельности в зависимости от развития технологий и смены развивающих задач.</p>
<p>ПК 1. 1 Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта</p>	<p>Во время выполнения лабораторных работ проводить анализ соответствия заданных параметров и полученных результатов</p>
<p>ПК1.2 осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации ,техническом обслуживании и ремонте автотранспорта;</p>	<p>Освоить методики выполнения измерений при техническом контроле</p>
<p>ПК1.3 разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей;</p>	<p>Правильно выбирать средства измерения для контроля параметров деталей и узлов при ремонте</p>
<p>ПК 2.2 Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ</p>	<p>При выполнении лабораторных работ строго соблюдать методики выполнения измерений.</p>

## 6 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1 Принципы и методы стандартизации	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК15;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.2
2 Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов. Нормоконтроль	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК15;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.2
3 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК15;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.2
4 Система допусков и посадок для гладких цилиндрических элементов деталей.	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК15;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.25
5 Размерные цепи	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК15;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.25
6 Средства для измерения линейных размеров	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК15;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.25
7 Контрольное тестирование	Метод проектов	ОК1;ОК2;ОК3;ОК4;ОК15;ОК6;ОК7;ОК8;ОК9; ПК1.1;ПК1.2;ПК1.3;ПК2.2