

АННОТАЦИЯ

Рабочей программы учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт систем, двигателей и агрегатов автомобилей.

Область применения программы

Программа учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

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

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

Дополнительно уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;
- применять документацию систем качества.

В результате освоения 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.

Дополнительно знать:

- Документацию систем качества;
- взаимосвязь терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технической документации.

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 5.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

ДПК 6.7 Владеть информацией о процедуре сертификации

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«КЕМЕРОВСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

(базовая подготовка, основное общее образование)

(для заочной формы обучения)

2019

Рассмотрена на заседании методического
Совета ГПОУ «Кемеровский
профессионально-технический техникум»
Протокол № 1 от «30»__08__2019 г.

Программа учебной дисциплины **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей** и профессионального стандарта от 23 марта 2015г. №187н. «Специалист по техническому диагностированию и контролю технического состояния автотранспортных средств при периодическом техническом осмотре».

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский профессионально-технический техникум»

Автор-составитель:

Купченко Марина Валерьевна, преподаватель первой квалификационной категории ГПОУ «Кемеровский профессионально-технический техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: ОПЦ.00 Общепрофессиональный цикл.

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

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

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

Дополнительно уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;
- применять документацию систем качества.

В результате освоения 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.

Дополнительно знать:

- Документацию систем качества;

– взаимосвязь терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения дисциплины студент должен обладать **профессиональными компетенциями:**

ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технической документации.

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов.

ПК 5.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.

ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.

ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

ДПК 6.7 Владеть информацией о процедуре сертификации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка студента – **112** часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – **20** часов;

промежуточная аттестация – **6** часов;

самостоятельная работа – **86** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	20
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	–
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	86
Промежуточная аттестация – <i>экзамен</i>	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности	Объем в часах	Уровень освоения
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	2	
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		2
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Межгосударственная система по стандартизации (МГС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	6	
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.		2
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	2	
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.		2

Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.		
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.		
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения			
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	4	
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		2
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Самостоятельная работа обучающихся	12	
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.		
Раздел 4. Основы сертификации			
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		2
Тема 4.2 Качество	Содержание учебного материала	2	

продукции	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		2
	Экзамен	6	
	Итого:	112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов
- рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- мультимедийное оборудование.

Учебно-методическое обеспечение:

- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия
- раздаточный материал

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов, И. А. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте [Текст]: учеб. для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / И. А. Иванов, С. В. Урушев, А. А. Воробьев. – 2-е изд., стер. – Москва: ИЦ «Академия», 2018. – 352 с. – [Рекомендовано ФГАУ «ФИРО»].

Дополнительные источники:

1. Дубовой, Н. А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Электрон. дан. – Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с. – [Допущено МО и науки РФ]. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=447721>, для доступа к информ. ресурсам требуется авторизация. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2019).
2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учеб. для студентов образовательных учреждений сред. проф. образования / И. П. Кошечая, А. А. Канке. – Электрон. дан. – Москва: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 416 с. – [Допущено МО и науки РФ]. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=560216>, для

доступа к информ. ресурсам требуется авторизация. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 27.08.2019).

Периодические издания (отечественные журналы):

1. Профессиональное образование. Столица [Текст]: информационно-педагогическое, научно-методическое издание / учредители Департамент образования города Москвы; Российская академия образования; Академия профессионального образования. – 1997 – . – Москва: НИИРПО, 2014 – . – Ежемес. – [<http://www.e-profobr.ru>].
2. Среднее профессиональное образование [Текст]: теоретический и научно-методический журнал / учредитель Российская академия образования, Союз директоров ССУЗов России. – . - Москва: Среднее профессиональное образование, 2014 – . – Ежемес. – [<http://www.portalspo.ru>].
3. Среднее профессиональное образование [Текст]: приложение к теоретическому и научно-методическому журналу «Среднее профессиональное образование» / учредитель Российская академия образования, Союз директоров ССУЗов России. - . – Москва: Среднее профессиональное образование, 2014 – . – Ежемес. – [<http://www.portalspo.ru>].

Интернет-ресурсы:

1. Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения 27.08.2019).
2. Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения 27.08.2019).
3. Учтех-профи: учебная техника и наглядные пособия от производителя [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://labstand.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – (Дата обращения 27.08.2019).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Умения:</p> <p>Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</p> <p>Осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p> <p>Указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</p> <p>Пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p> <p>Рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	<p>Проведены технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</p> <p>Выбраны средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p> <p>Требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности, в технической документации, указаны верно;</p> <p>Использование таблиц стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p> <p>Произведен расчет соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).</p>	<p>Проверка выполнения рефератов.</p> <p>Оценка подготовки компьютерной презентации.</p> <p>Оценка устных ответов на вопросы студентов.</p> <p>Оценка самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов.</p> <p>Анализ самостоятельного выполнения практического задания.</p> <p>Оценка результатов деятельности студентов на экзамене.</p>
<p>Знания:</p> <p>Основные понятия, термины и определения;</p> <p>Средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p> <p>Показатели качества и методы их оценки;</p> <p>Системы и схемы сертификации.</p>	<p>Перечислены основные понятия, термины и определения;</p> <p>Знание средств метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>Знание профессиональных элементов международной и региональной стандартизации;</p> <p>Перечислены показатели качества и методы их оценки;</p> <p>Знание систем и схем сертификации.</p>	<p>Проверка выполнения рефератов.</p> <p>Оценка подготовки компьютерной презентации.</p> <p>Оценка устных ответов на вопросы студентов.</p> <p>Оценка самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов.</p> <p>Анализ самостоятельного выполнения практического задания.</p> <p>Оценка результатов деятельности студентов на экзамене.</p>
<p>ПК 1.1 Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных</p>	<p>Диагностирование систем, узлов и механизмов автомобильных</p>	<p>Проверка выполнения рефератов.</p>

<p>механизмов автомобильных двигателей.</p> <p>ПК 1.2 Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технической документации.</p> <p>ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>ПК 4.1 Выявлять дефекты автомобильных кузовов.</p> <p>ПК 5.3 Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 5.4 Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>ПК 6.1 Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.</p> <p>ПК 6.2 Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.</p> <p>ПК 6.3 Владеть методикой тюнинга автомобиля.</p> <p>ПК 6.4 Определять остаточный ресурс производственного оборудования.</p> <p>ДПК 6.7 Владеть информацией о процедуре сертификации</p>	<p>двигателей.</p> <p>Производство технического обслуживания автомобильных двигателей согласно технической документации.</p> <p>Проведение ремонта различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Проведение ремонта трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.</p> <p>Выявление дефектов автомобильных кузовов.</p> <p>Организация и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>Разработка предложений по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</p> <p>Определение необходимости модернизации автотранспортного средства.</p> <p>Планирование взаимозаменяемости узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.</p> <p>Владение методикой тюнинга автомобиля.</p> <p>Определение остаточного ресурса производственного оборудования.</p>	<p>Оценка подготовки компьютерной презентации.</p> <p>Оценка устных ответов на вопросы студентов.</p> <p>Оценка самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов.</p> <p>Анализ самостоятельного выполнения практического задания.</p> <p>Оценка результатов деятельности студентов на экзамене.</p>
---	---	---