

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Ветлужский лесоагротехнический техникум»

РАССМОТРЕНА

на заседании МК дисциплин и
профессиональных модулей механического
цикла
руководитель МК

 А.Н. Смирнов
подпись

Протокол № 1
от «14» сентября 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-производственной работе

 Ю.Н. Мерлузов
подпись
от «14» сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД. 05 Метрология, стандартизация и
сертификация**

для специальности 23.02.03. «Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта»
базовой подготовки

очное обучение
профиль технический

Ветлужский район

2018 год

Программа учебной дисциплины ОПД.05 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе 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 года №383.

Организация разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум».

Разработчик: Кулаков М.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.03. – «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (базовой подготовки).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

общеобразовательная дисциплина профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины 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;

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 происходит формирование **общих компетенций**, включающих 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. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины происходит формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часов;
самостоятельной работы обучающегося 36 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения*
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Метрология и её назначение в научно-техническом прогрессе. Основные понятия стандартизации. Значение и роль сертификации в ТО и ремонте машин		2
Раздел 1. Метрология				
Тема 1.1. Физические величины и единицы их измерения	Содержание учебного материала		2	
	1	Физические величины. Понятие о системе физических величин. Принципы построения Международной системы единиц. Преимущества Международной системы единиц.		2
Тема 1.2. Виды и методы измерений. Основные понятия и определения. Погрешности измерений	Содержание учебного материала		8	
	1	Виды измерений. Методы измерений. Понятие о точности измерений. Эталоны единиц физических величин. Основы обеспечения единства измерений.	4	2
	2	Понятие о погрешности измерений. Классификация погрешностей измерения. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений.	4	
Тема 1.3. Средства измерений	Содержание учебного материала		24	
	1	Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений.	2	2
	2	Нормирование погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.	2	
	Практическая работа №1 Работа с плоскопараллельными мерами длины		2	
	Практическая работа №2 Работа со штангенинструментом		2	
	Практическая работа №3 Работа с микрометром и нутромером		2	
	Практическая работа №4 Настройка и измерение индикаторным инструментом		2	
	Практическая работа №5 Выбор и поверка средств измерения		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов по темам: – инструменты и их назначение; – точечные оценки параметров распределения случайных величин и отклонений; – интервальные оценки числовых характеристик.		12	
Тема 1.4. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации	Содержание учебного материала		4	2
	1	Организационные основы Государственной метрологической службы. Нормативная база метрологии.	2	
	2	Государственный метрологический контроль за средствами измерений. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений. Проверка средств измерений. Порядок лицензирования деятельности по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений. Виды государственного метрологического надзора.	2	

Тема 1.5. Российская система калибровки	Содержание учебного материала		4	
	1	Положение о Российской системе калибровки. Аккредитация метрологических служб на право проведения калибровочных работ. Порядок составления графиков поверки (калибровки) средств измерений. Поверочные схемы. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.	2	2
	2	Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему «Применение юридических санкций за нарушение метрологических правил и норм» по индивидуальному заданию.		4	
Раздел 2. Стандартизация				
Тема 2.1. Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала		4	
	1	Понятия и определения. Задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и их применение. Виды стандартов. Категории стандартов.	2	2
	2	Информация о нормативных документах по стандартизации. Порядок разработки государственных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	2	
Тема 2.2. Методы стандартизации	Содержание учебного материала		2	
	1	Упорядочение объектов. Параметрическая стандартизация. Унификация продукции. Агрегатирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.	2	2
Тема 2.3. Основные сведения о качестве продукции. Международные организации по стандартизации и качеству продукции	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные термины и определения. Систематизация методик оценки качества промышленной продукции. Функциональные структурные элементы методик оценки качества. Оценка качества изготовления деталей. Оценка качества соединений. Функциональные структурные элементы методик оценки качества.	2	2
	2	Международная организация по стандартизации ИСО. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).	2	
Тема 2.4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		34	
	1	Основные понятия и определения. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости. Понятие о размерах и отклонениях Соединения. Примеры определения предельных размеров, допусков, зазоров и натягов в соединениях при различных видах посадок.	4	2
	2	Единые принципы построения систем допусков и посадок. Расчёт и выбор посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Стандартизация шпоночных и шлицевых соединений. Угловые размеры и гладкие конические соединения. Гладкие калибры и их допуски.	2	
	3	Нормирование отклонений формы, расположения, волнистости и шероховатости деталей. Волнистость и шероховатость поверхности. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, зубчатых передач. Расчёт размерных цепей.	2	
	Практическая работа №6 Расчет предельных размеров, допусков валов и отверстий. Поля допусков.		2	
	Практическая работа №7 Расчет размеров и построение полей допусков посадок с зазором в системе вала и отверстия.		2	

	Практическая работа №8 Расчет размеров и построение полей допусков посадок с натягом и переходных в системе вала и отверстия.			
	Практическая работа №9 Расчет размеров и посадок подшипников качения.		2	
	Практическая работа №10 Расчет размеров и посадок шлицевых и шпоночных соединений.		2	
	Практическая работа №11 Измерение и расчет отклонений формы.		2	
	Практическая работа № 12 Определение и обозначение шероховатости по образцу и методу обработки.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчетно-графическая работа по теме «Расчёт компенсаторов при решении сборочной цепи методом максимум-минимум». Выполнение индивидуального задания по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации».		14	
Раздел 3. Сертификация				
Тема 3.1. Сущность и содержание сертификации	Содержание учебного материала			2
	1	Термины и определения. Основные цели и принципы сертификации. Участники сертификации. Порядок проведения сертификации продукции. Обязанности сертификации работ и услуг.	2	
	2	Сертификация систем качества и производств. Сертификация на региональном уровне. Сертификация на международном уровне. Национальные системы сертификации. Система аккредитации в Российской Федерации.	2	
	Дифференцированный зачет		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Произвести сравнительный анализ требований сертификаций работ и услуг на международном уровне.		6	
Всего:			108	

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. –ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- контрольно-измерительные инструменты;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор.
- штангенинструмент (штангенциркуль, штангензубомер, штангенглубиномер, штангенрейсмус, электронный штангенциркуль);
- микрометрический инструмент (гладкий микрометр, рычажный микрометр, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер);
- измерительные приборы с механической передачей (индикаторы часового типа, индикаторный нутромер, индикаторная скоба, индикаторный плоскомер);
- инструмент для измерения углов (угольники, угломеры, калибры для контроля конусов);
- инструмент для контроля резьб (резьбовой микрометр, измерение среднего диаметра резьбы методом трёх проволок);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьёв А.А., Кононов Д.П. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие для сред. спец. учеб. Заведений, Академия, 2013. 336 с.: ил.
2. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учеб. пособие / И. П. Кошечая, А. А. Канке. – Москва: Форум :Инфра-М, 2012. – 416 с. – (Профессиональное образование).

Интернет-ресурсы:

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОССТАНДАРТ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gost.ru>
2. Федеральное образование [Федеральный портал] [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.edu.ru/modules.php>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, расчетно-графической работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции и процессов;	Экспертная оценка на практическом занятии.
применять основные правила системы сертификации Российской Федерации.	Экспертная оценка на практическом занятии.
Знания:	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	- оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий;
основные положения систем общетехнических стандартов;	оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий;
методы и средства нормирования точности.	оценка фронтального и индивидуального опроса во время аудиторных занятий; дифференцированный зачет