


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

РАССМОТРЕНА

на заседании МК дисциплин
механического цикла

Руководитель МК

 А.Н. Смирнов
подпись

Протокол № 1

от « 26 » августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора
по учебно-производственной работе



Т.Б. Александрова

подпись

от « 27 » августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
СЕРТИФИКАЦИЯ**
образовательной программы СПО
по специальности 23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта

Форма обучения: очная
Профиль получаемого профессионального образования:
технический

Ветлужский район,
2020 год

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.05 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе требований 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 22.04.2014 г. № 383.

Организация разработчик: ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

Разработчик: Титов А.А. , преподаватель ГБПОУ «Ветлужский лесоагротехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

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 СПО по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Общепрофессиональная дисциплина профессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за 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 автотранспортных средств.

ПК 1.3. Разработать технологические процессы ремонта узлов и деталей

ПК 2.2. Контролировать и оценивать качество работы исполнителей работ.

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	1. Метрология и её значение в научно-техническом прогрессе. Основные понятия стандартизации. Значение и роль сертификации в ТО и ремонте машин.	2	2
Раздел 1. Метрология		48	
Тема 1.1. Физические величины и единицы их измерения	1. Физические величины. Понятие о системе физических величин. Принципы построения Международной системы единиц. Преимущество Международной системы единиц.	2	2
Тема 1.2. Виды и методы измерений. Основные понятия и определения. Погрешности измерений.	1. Виды измерений. Методы измерений. Понятие о точности измерений. Эталоны единиц физических величин. Основы обеспечения единства измерений. 2. Понятие о погрешности измерений. Классификация погрешностей измерения. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи. Обработка результатов наблюдений и оценка погрешностей измерений.	4	2
Тема 1.3. Средства измерений	1. Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений. Погрешности средств измерений 2. Нормирование погрешностей средств измерений. Классы точности средств измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Практическая работа № 1 Работа с плоскопараллельными мерами длины Практическая работа № 2 Работа со штангенинструментом Практическая работа № 3 Работа с микрометром и нутромером Практическая работа № 4 Настройка и измерение индикаторным инструментом Практическая работа № 5 Выбор и поверка средств измерения	2 2 2 2 2 2	2

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка докладов по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструменты и их назначение; - точечные оценки параметров распределения случайных величин и их отклонений; - интервальные оценки числовых характеристик. 	12	
<p>Тема 1.4. Государственная метрологическая служба в Российской Федерации</p>	<p>1. Организационные основы Государственной метрологической службы. Нормативная база метрологии.</p> <p>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.</p>	2	2
<p>Тема 1.5. Российская система калибровки</p>	<p>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</p> <p>2. Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов.</p>	2	2
<p>Раздел 2. Стандартизация.</p>	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Подготовка доклада на тему «Применение юридических санкций за нарушение метрологических правил и норм» по индивидуальному заданию.</p>	4	
<p>Тема 2.1. Государственная система стандартизации.</p>	<p>1. Понятия и определения. Задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и их применение. Виды стандартов. Категории стандартов.</p> <p>2. Информация о нормативных документах по стандартизации. Порядок разработки государственных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.</p>	2	2
<p>Тема 2.2. Методы</p>	<p>1. Упорядочение объектов. Параметрическая стандартизация. Унификация</p>	2	2

стандартизации	продукции. Агрегирование. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.		
<p>Тема 2.3. Основные сведения о качестве продукции. Международные организации по стандартизации и качеству продукции.</p>	<p>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.</p> <p>2. Международная организация по стандартизации ИСО. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ).</p>	2	2
<p>Тема 2.4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</p>	<p>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</p> <p>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.</p> <p>3. Нормирование отклонений формы, расположения, волнистости и шероховатости деталей. Волнистость и шероховатость поверхности. Взаимозаменяемость резьбовых соединений, зубчатых передач. Расчёт размерных цепей.</p> <p>Практическая работа № 6 Расчет предельных размеров, допусков валов и отверстий. Поля допусков.</p> <p>Практическая работа № 7 Расчет размеров и построение полей допусков посадок с зазором в системе вала и отверстия.</p> <p>Практическая работа №8 Расчет размеров и построение полей допусков посадок с натягом и переходных в системе вала и отверстия.</p> <p>Практическая работа №9 Расчет размеров и посадок подшипников качения.</p>	4	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 «Расчет компенсаторов при решении сборочной цепи методом максимум-минимум» Выполнение индивидуального задания по теме «Международное сотрудничество в области стандартизации».	14	
Раздел 3. Сертификация		10	
Тема 3.1. Сущность и содержание сертификации	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	
	Самостоятельная работа обучающихся Произвести сравнительный анализ требований сертификации работ и услуг на международном уровне.	6	
	Дифференцированный зачет	2	
	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 – репродуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ 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, мультимедиа проектор;
- штангенинструмент (штангенциркуль, штангензубомер, штангенглубиномер, штангенрейсмус, электронный штангенциркуль;
- микрометрический инструмент (гладкий микромер, 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 трех проволок);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Иванов И.А., Урушев С.В., Воробьев 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 :ИнфраМ, 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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.