

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Подписан: Сурков Владимир
Викторович
DN: С=RU, OU=Зам. директора по УР,
O=ОГБПОУ Ульяновский
многопрофильный техникум,
CN=Сурков Владимир Викторович,
E=umt-2015@yandex.ru

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

г.Ульяновск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 22.04.2014 №383

РАССМОТРЕНО

методической цикловой комиссией
Связи и информационных технологий,
радиотехники и машиностроения

Председатель

_____ А.Н.Борисенко
_____ 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
_____ В.В.Сурков
_____ 2021г.

СОГЛАСОВАНО

Методист

_____ Р.Ф.Средина
_____ 2021г.

Разработчик:

Тимофеева Екатерина Евгеньевна, преподаватель ОГБПОУ УМТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

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 подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, относящейся к укрупнённой группе подготовки: Инженерное дело, технологии и технические науки по направлению 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент 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 учебной 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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 144 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 96 часов;
самостоятельной работы студента 48 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>96</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>14</i>
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
реферативная работа	<i>10</i>
подготовка презентаций	<i>10</i>
решение ситуационных задач	<i>10</i>
подготовка сообщений	<i>10</i>
составление схем	<i>8</i>
<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, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Содержание дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке студента к профессиональной деятельности.	2	1
Раздел 1.	Точность качества в технике	8 (4)	
Тема 1.1 Точность качества в технике, свойства и признаки, параметры продукции, «петля» качества	Содержание учебного материала		
	1 Стандартизация и качество продукции. Основные понятия.	2	2
	2 Показатели качества продукции. Общие принципы взаимозаменяемости. Сущности и виды взаимозаменяемости.	2	2
	3 Взаимозаменяемость и точность обработки. Факторы, обеспечивающие взаимозаменяемость.	2	2
	4 Роль взаимозаменяемости в ремонтном производстве и ее эффективность. Ряды предпочтительных чисел.	2	2
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа студентов Описать все циклы продукции, образующие «петлю» качества Привести примеры взаимозаменяемости, историю становления	4	
Раздел 2.	Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений	18 (12)	
Тема 2.1 Основные понятия о размерах, допусках и посадках	Содержание учебного материала	4	
	1 Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска.	2	2
	2 Виды посадок. Условные обозначения полей допусков.		3
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа Практическая работа 1 «Решение задач на определение предельных размеров, отклонений, допусков, построение полей допусков». Практическая работа 2 «Решение примеров и задач на определение зазоров и натягов».	4	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа студентов	2	
Тема 2.2 Система допусков и	Содержание учебного материала	6	
	1 Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.	2	2

посадок гладких цилиндрических соединений	2	Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок.	2	2
	3	Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Основные понятия о селективной сборке, ее назначение.	2	2
	Лабораторная работа		-	
	Практическая работа Практическая работа 3 «Расчет посадок в системе отверстия». Практическая работа 4 «Расчет посадок в системе вала».		4	
	Контрольная работа			
Самостоятельная работа студентов Рассмотреть примеры применения различных видов соединений и посадок в машиностроении Рассмотреть примеры применения селективной сборки Решение индивидуальных задач		10		
Раздел 3.	Метрология и средства измерений		18(4)	
Тема 3.1 Структура и основные понятия в области метрологии. Средства измерений. Основы теории измерений	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия и определения. Понятия об измерениях и единицах физических величин. Значение единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений. Службы контроля и надзора. Система СИ. Поверка и калибровка средств измерений.	2	2
	2	Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, относительные и абсолютные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.	2	2
	Лабораторная работа		-	
	Практическая работа		-	
Контрольная работа		-		
Самостоятельная работа студентов		2		
Тема 3.2. Концевые меры длины. Штангенинструмент и микрометры	Содержание учебного материала		4	
	1	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	2	2
	2	Штангенинструменты. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размеров. Микрометрические инструменты. Цена деления барабана и стебля.	2	
	Лабораторная работа Лабораторная работа № 1. Чтение показаний прибора, правила измерения ШЦ, МК. Лабораторная работа № 2. Определение посадки, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков Лабораторная работа № 3. ПКМД – плоскопараллельно концевые меры длины, правила набора.		10	

	Назначение и применение калибров-скоб и калибров-пробок. Лабораторная работа № 4. Проверки годности скобы с помощью ПКМД – плоскопараллельных концевых мер длины Лабораторная работа № 5. Проверка годности размеров в ДВС и зазора между поршнем и цилиндром			
	Практическая работа		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа студентов: Научиться читать показания измерительных приборов		2	
Раздел 4.	Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		26(6)	
Тема 4.1. Допуски и посадки подшипников качения	Содержание учебного материала		4	
	1	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения.	2	2
	2	Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок подшипников качения.	2	2
	Лабораторная работа		-	
	Практическая работа Практическая работа 5 «Расчет соединения с подшипниками»		2	
	Контрольная работа		-	
	Самостоятельная работа студентов:		2	
Тема 4.2. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	Содержание учебного материала		4	
	1	Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки.	2	2
	2	Выбор шпонок и основные размеры соединения. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки	2	2
	Лабораторная работа		-	
	Практическая работа Практическая работа 6 «Расчет шпоночных и шлицевых соединений»		2	
	Контрольная работа			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 4.3. Допуски и посадки резьбовых соединений	Содержание учебного материала		4	
		Основные типы и параметры резьб	2	2
		Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб	2	2
	Лабораторная работа		2	

	Лабораторная работа № 6. «Определение параметров метрической резьбы (болта)».		
	Практическая работа Практическое занятие №7 «Расчет резьбового соединения»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа студентов:	2	
Тема 4.4. Размерные цепи	Содержание учебного материала		
	1 Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	2	
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа Практическое занятие №8 «Расчет размерных цепей»	2	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа студентов:	4	
Раздел 5.	Нормирование точности и расположения поверхностей, шероховатость поверхности	8(4)	
Тема 5.1. Шероховатость и волнистость поверхностей	Содержание учебного материала		
	1 Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Волнистость. Основные параметры и определения.	2	2
	Лабораторная работа	-	
	Практическая работа	-	
	Контрольная работа	-	
	Самостоятельная работа студента:	2	
Тема 5.2. Допуски формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала	4	
	1 Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения.	2	2
	2 Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонения формы плоских поверхностей. Обозначения на чертежах допусков формы	2	2
	Лабораторная работа Лабораторная работа № 7 «Определение допуска формы (овальности) и расположения поверхностей деталей (биение)».	2	2
	Практические занятия	-	-
	Контрольная работа	-	-
	Самостоятельная работа студента:	2	2
Раздел 6.	Основы стандартизации	4(4)	
Тема 6.1. Основные понятия в области	Содержание учебного материала	2	1,2
	1 Задачи стандартизации, основные понятия и определения. Виды стандартов. Государственная система стандартизации РФ.	1	2

стандартизации. Система общетехнических стандартов	2	Категории стандартов, порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов. Стандартизация технической документации. Штрих-код товара	1	2	
	Лабораторная работа		-		
	Практическая работа		-		
	Контрольная работа		-		
	Самостоятельная работа студента:		2		
Содержание учебного материала					
Тема 6.2. Международная стандартизация	1	Международная организация по стандартизации ИСО. Международная электротехническая комиссия МЭК.	1	2	
	2	Международные организации, участвующие в работе ИСО.	1	2	
	Лабораторная работа		-		
	Практическая работа		-		
	Контрольная работа		-		
	Самостоятельная работа студентов:		2		
	Раздел 7.		Сертификация		5(9)
Тема 7.1. Сертификация. Основные термины и определения в области сертификации	Содержание учебного материала		2		
	1	Понятие сертификации. Основные цели и принципы. Участники сертификации и их основные функции. Система и схемы сертификации ГОСТ Р.	1		2
	2	Аккредитация. Аттестация. Порядок и правила сертификации	1		2
	Лабораторная работа		-		
	Практическая работа		-		
	Контрольная работа		-		
	Самостоятельная работа студентов:				
Тема 7.2. Сертификация продукции и услуг и система сертификации на транспорте	Содержание учебного материала		3		
	1	Основные этапы и процедуры сертификации. Нормативные документы по сертификации. Органы сертификации.	2		2
	2	Продукция, подлежащая обязательной сертификации. Добровольная сертификация. Оплата работ по сертификации. Сертификация ввозимой из-за рубежа продукции.	1		2
	Лабораторная работа		-		
	Практическая работа		-		
	Контрольная работа		-		
	Самостоятельная работа студентов:		2		
Всего:			96/144		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии и стандартизации

Оборудование учебного кабинета:

Набор микрометров, набор штангенциркулей, Государственные стандарты, Образцы

Нормативных документов, образцы сертификатов соответствия, образцы товаров, плакаты по всему курсу «Метрологии, сертификации и сертификации»

Технические средства обучения и программное обеспечение:

Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, видеоматериалы «Подделки на российском рынке», Фотопрезентация «Фальсификация товаров»

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: - Москва. «ЮНИТИ», 2005 г., с.671

2. Дудников А.А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: - ВО «Агропромиздат», 2000 г., с.175

3. Козловский Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения: - М. «Машиностроение», 2000г., с.288

Дополнительные источники:

1. Яблонский О.П. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Ростов н/Д: Феникс, 2004 г., с.448

2. Журналы: Стандарты и качество. Издательство стандартов

3. Интернет-ресурсы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения	
- выполнять метрологическую поверку средств измерений;	Практические занятия, выполнение тестов
- проводить испытания и контроль продукции;	
- применять системы обеспечения качества работ при техническом обслуживании и ремонте автомобильного транспорта;	
- определять износ соединений.	
Усвоенные знания	
- основные понятие, термины и определения;	Практические занятия, выполнение тестов
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;	
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	
- показатели качества и методы их оценки;	
- системы и схемы сертификации.	

Разработчик:

Тимофеева Е.Е., преподаватель ОГБПОУ УМТ