

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

(базовый уровень)

2014г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО)

190629 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования».

Разработчик: Тимс Е. О.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология и стандартизация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 190629 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобилей при наличии полного общего образования:

18522 «Слесарь по ремонту дорожно-строительных машин и тракторов»

Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессиональный цикл

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;
- применять стандарты качества для оценки выполненных работ;
- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия, термины и определения метрологии и стандартизации;
- основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;

самостоятельной работы обучающегося 32 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)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные и практические работы	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
подготовка к зачётному тестированию	2
подготовка к лабораторным и практическим работам	9
подготовка к контрольной работе	2
домашняя работа	19
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Метрология и стандартизация**

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
Раздел 1.	Метрология	15	
Тема 1.1	Основы теории измерений		
	Содержание учебного материала	1	2
	Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>(проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Тема 1.2.	Концевые меры длины. Гладкие калибры		
	Содержание учебного материала	1	2
	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.		
	Лабораторная работа № 1 Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся – <u>(проработка конспектов занятий, учебной и специальной</u>	1	

	<u>технической литературы)</u>		
Тема 1.3.	Штангенинструменты и микрометры		
	Содержание учебного материала	1	2
	Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.		
	Лабораторная работа № 2 <u>Измерение величины износа соединений.</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>подготовка к лабораторной работе № 2 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Тема 1.4.	Рычажные приборы		
	Содержание учебного материала	1	2
	Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры.		
	<u>Практическая работа № 1 Поверка средств измерения</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>подготовка к практической работе № 1 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
Домашний конспект - Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.	1		

Раздел 2	Стандартизация	63	
Тема 2.1.	Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость		
	Содержание учебного материала	2	2
	Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Направления развития национальной системы стандартизации- (домашний конспект)</u>	1	
	Международная стандартизация. Стандартизация и экология.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Экологические стандарты в области автомобилестроения.</u>	1	
Тема 2.2.	Основные понятия о допусках и посадках		
	Содержание учебного материала:	2	2
	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
Тема 2.3.	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений		

Содержание учебного материала	2	2
Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	1	
Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>		
Решение задач на расчёт посадок гладких цилиндрических соединений.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
Практическая работа №2: <u>Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа “вал – втулка”.</u>	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №2 (проработка конспекта)	1	
Практическая работа №3: <u>Расчёт посадок в узлах автомобиля.</u>	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №3 (проработка конспекта)	1	
Тема 2.4.	Допуски и посадки подшипников качения		
	Содержание учебного материала	2	2
	Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
	Решение задач на расчёт посадок подшипников качения.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспекта.	1	
	Практическая работа №4 <u>Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа “вал – подшипник”.</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №4 (проработка конспекта)	1	
	Практическая работа №5 <u>Расчёт посадок подшипников качения в узлах автомобиля.</u>	2	
Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №5 (проработка конспекта)	1		

Тема 2.5.	Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей		2
	Содержание учебного материала		
	Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2. 308 – 79.		2
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
Тема 2.6.	Шероховатость поверхностей. Размерные цепи		2
	Содержание учебного материала		
	Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.		2
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость.</u>	1	
	Практическая работа №6 <u>Расчёт размерных цепей в узлах автомобиля</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №6 (проработка конспекта)	1	
Тема 2.7.	Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров		2
	Содержание учебного материала	2	
	Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.		

	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
Тема 2.8.	Допуски резьбовых соединений		
	Содержание учебного материала	2	2
	Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт СТСЭВ 640-77 – “Резьба метрическая”.		
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>Примеры обозначения полей допусков (домашний конспект)</u>	1	
	Решение задач на расчёт посадок резьбовых соединений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий</u>	1	
	Практическая работа №7 <u>Расчёт посадок резьбовых соединений в узлах автомобиля.</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка к практической работе №7 (проработка конспекта)	1	
Тема 2.9.	Допуски на зубчатые колеса и соединения		
	Содержание учебного материала	2	2
	Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колес.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>Подготовка к контрольной работе</u>	2	

Тема 2.10.	Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений		
	Содержание учебного материала	4	2
	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. Выбор шпонок и основные размеры соединения по СТСЭВ 189-75. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки. Контрольная работа.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
Раздел 3	Качество продукции	6	
Тема 3.1.	Показатели качества продукции и методы их оценки		
	Содержание учебного материала	2	2
	Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
Тема 3.2.	Испытания и контроль продукции. Системы качества		
	Содержание учебного материала	2	2

	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП).		
	Самостоятельная работа обучающихся: <u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>	1	
Раздел 4	Сертификация	10	
Тема 4.1.	Основные определения в области сертификации. Системы сертификации		
	Содержание учебного материала	2	2
	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.		
	Самостоятельная работа обучающихся– Структура системы сертификации России (<u>проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</u>)	1	
Тема 4.2.	Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации.		
	Содержание учебного материала	2	2
	Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции.		

	Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.		
	<u>Практическая работа № 8. Выбор системы и схемы сертификации для узлов автомобилей..</u>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся– <u>подготовка к практической работе № 8 (проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы)</u>	1	
	Самостоятельная работа обучающихся – <u>Подготовка к зачёту.</u>	2	
	<u>Зачёт.</u>	2	
	Всего:	96	
	Аудиторная учебная нагрузка	64	
	Самостоятельная работа	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- образцы различных деталей автомобилей;
- меры длины концевые плоскопараллельные;
- гладкие калибры и калибры для контроля резьбы;
- микрометры;
- штангенинструменты;
- нутромеры;
- кольца;
- призмы поверочные;
- штативы.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор.

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. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте. Учебник для ССУЗов- М.: Академия, 2009

2. Кошечкина И. П., Канке А. А. Метрология, стандартизация, сертификация- М.: Инфра-М, 2009

1. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учеб пособие для вузов (Профессиональное образование)-М.: Инфра-М, 2009

Дополнительные источники:

1. [Елифанов Т.В.](#) [Гагарина Л.Г.](#) Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования(Профессиональное образование)-М.: [Инфра-М](#), 2005

2. [Никифоров А.Д.](#), [Бакиев Т.А.](#) Метрология, стандартизация и сертификация- М.:[Высшая школа](#), 2005

3. Димов Ю.В. Метрология, Стандартизация и Сертификация-С-Пб.:Питер, 2005

4. [Я. М. Радкевич](#), [А. Г. Схиртладзе](#), [Б. И. Лактионов](#) Метрология, стандартизация и сертификация-М.: [Высшая школа](#), 2010

5. В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Форум, Инфра-М, 2004

6. www.gost.ru - информация о процедуре сертификации, сертификат соответствия ГОСТ Р.

7. www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - [ГОСТ 25346-89](#)

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- оформлять проектно-конструкторскую документацию, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- использовать основные положения стандартизации в профессиональной деятельности;- применять стандарты качества для оценки выполненных работ;- применять основные правила и документы системы подтверждения соответствия Российской Федерации.	<p>Защита лабораторных и практических работ</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия, термины и определения метрологии и	

<p>стандартизации;</p> <p>- основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Письменный и устный опрос</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Презентации</p>
--	--