



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ
ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»
А.Н. Сакеев
«15» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и
агрегатов автомобилей*

Самара, 2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г, регистрационный №44946).

Рабочая программа разработана на основе примерной основной образовательной программы, разработанной Федеральным государственным бюджетным учреждением дополнительного профессионального образования «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под №23.02.07 – 180119 от 19/01/2018г.

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта «Специалист по мехатронным системам автомобиля», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.10. 2014 г. № 715н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий / организаций регионального рынка труда.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	29
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	31

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по программе повышения квалификации при наличии начального профессионального образования по профессии автомеханик, водитель автомобиля, испытатель двигателей, слесарь по ремонту автомобилей, слесарь по ремонту подвижного состава, слесарь по топливной аппаратуре и другие;
 - в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;
 - в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям: «Автомеханик» и другим профессиям соответствующего профиля подготовки.
- Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных навыков и умений.

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

Базовая часть

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

Код	Наименование результата обучения
У1	Уметь выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
У2	Уметь осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
У3	Уметь указывать в технической документации требования к точности размеров, формы и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
У4	Уметь пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
У5	Уметь рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

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

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Знать основные понятия, термины и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 2	Знать средства метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 3	Знать профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
Зн 4	Знать показатели качества и методы их оценки;
Зн 5	Знать системы и схемы сертификации;

Вариативная часть - «не предусмотрено».

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической 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 подразделений по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортно-го средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны **формировать общие компетенции (ОК)**:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	112
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	84
в том числе:	
Теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	18
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	4
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Работа с технической литературой, техническими справочниками Структурирование таблиц Конспектирование тем.	
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ.			10	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала		4	
	1 Задачи стандартизации. Основные понятия и определения стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Виды и категории стандартов. Нормализованный контроль технической документации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований госстандартов.	Зн1	2	1
	2 Государственная система стандартизации РФ ГСС – цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований госстандартов. Нормализованный контроль технической документации.	Зн2	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:		Не предусмотрено	
Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов.	Содержание учебного материала		4	1
	1. Межотраслевые комплексы стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	Зн1, Зн2	2	
	2. Комплексы стандартов по допускам и посадкам (ЕСДП).		1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	1
	Практические занятия: ПЗ 1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП.	У4	1	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа		Не предусмотрено	
Тема 1.3. Международная, региональная и национальная стандартизация.	Содержание учебного материала		2	1
	Международная, региональная и национальная стандартизация. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность.	Зн3	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:		Не предусмотрено	
РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ.			27	
Тема 2.1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.	Содержание учебного материала		10	1
	1.Взаимозаменяемость. Основные понятия и определения. Взаимозаменяемость, Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Основание системы. Квалитет. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.	Зн1, Зн3	2	
	2. Расчет и выбор посадок. Виды посадок. Расчет и выбор посадок. Понятия о точности и погрешности	Зн1, Зн3	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
	размера. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.			
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия: ПЗ 2. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Расчет допусков. ПЗ 3. Оформление на чертежах посадок и расчет соединений с зазором, натягом, переходных. Графическое изображение полей допусков.	УЗ, У5	4	
	Контрольные работы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		Не предусмотрено	
Тема 2.2. Точность формы и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала		5	1
	Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Основные понятия и определения. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.	Зн1, Зн2	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия: ПЗ 4. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	УЗ	2	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся: Структурировать таблицу: Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки.	Зн1, Зн2	1	1
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности.	Содержание учебного материала		2	1
	Шероховатость и волнистость поверхности. Основные понятия и определения. Обозначение на чертежах.	Зн1, Зн2	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:		Не предусмотрено	
Тема 2.4. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала		2	1
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. Система допусков и посадок для конических соединений.	Зн1, Зн2	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся		Не предусмотрено	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала		6	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
Взаимозаменяемость различных соединений.	1.	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Основные параметры метрической резьбы. Обозначение метрических резьб. Система допусков для зубчатых передач. Допуски зубчатых цилиндрических, конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Шпоночные и шлицевые соединения. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Обозначения на чертежах.	Зн1 - Зн3	2	2
	2.		Зн1 - Зн3	1	
	3.		Зн1 - Зн3	1	
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Практические занятия: ПЗ 5. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шпоночных и шлицевых соединений, качества поверхности.		УЗ	2	
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено	
Тема 2.6. Расчет размерных цепей.	Содержание учебного материала			2	1
	Расчет размерных цепей Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета цепей на полную взаимозаменяемость.		ПК 6.2	1	
	Лабораторные работы			Не предусмотрено	
	Практические занятия: ПЗ 6.Расчет размерных цепей.			1	
	Контрольные работы			Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся			Не предусмотрено	
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.				18	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.1. Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала		5	1
	1. Основные понятия метрологии. Международная система единиц физических величин (система СИ). Объекты и средства измерений. Требования контроля и надзора.	Зн1 – Зн3	2	
	2. Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности.	Зн1 – Зн3	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Структурировать таблицу СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин.	Зн1	1	1
Тема 3.2. Линейные и угловые измерения.	Содержание учебного материала		13	1
	1. Линейные измерения. Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы.	Зн1, Зн4	2	
	2. Угловые измерения. Жесткие угловые меры. Угольники. Угломеры. Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.	Зн1, Зн4	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	2
	Практические занятия: ПЗ 7. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ 8. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра	У1, У2 У1, У2	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
	ПЗ 9. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера. ПЗ10. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.	У1, У2 У1, У2		
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Законспектировать тему: Чтение показаний штангенциркуля и микрометра.	Зн1	1	
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ.			9	
Тема 4.1 Основные положения сертификации.	Содержание учебного материала		5	1
	1. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности.	Зн1, Зн4, Зн5	2	
	2. Обязательная и добровольная сертификация. Системы и схемы сертификации.	Зн1, Зн4, Зн5	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить обобщенную схему основных этапов процесса сертификации.	Зн5	1	
Тема 4.2. Качество продукции.	Содержание учебного материала		4	1
	1. Качество продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Показатели качества продукции. Методы их оценки.	Зн4	2	
	2. Управление качеством продукции. КСУКП. Качество продукции и защита прав потребителей.	Зн4	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Осваиваемые элементы компетенций	Объем часов	Уровень освоения
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические работы		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся:		<i>Не предусмотрено</i>	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(если предусмотрены)</i>			<i>Не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрены)</i>			<i>Не предусмотрено</i>	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка: Самостоятельная работа: Консультации:			60ч 4ч 2ч	
Промежуточная аттестация – экзамен Максимальная учебная нагрузка:			6ч 70	

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Код	Наименование результата обучения
У1	Уметь выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
У2	Уметь осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
У3	Уметь указывать в технической документации требования к точности размеров, формы и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
У4	Уметь пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
У5	Уметь рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	Знать основные понятия, термины и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 2	Знать средства метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 3	Знать профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
Зн 4	Знать показатели качества и методы их оценки;
Зн 5	Знать системы и схемы сертификации.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»; лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения: комплект.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места на 12-15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- штангенциркули;
- штангенглубиномеры;
- штангенрейсмасы;
- микрометры;
- угломеры;
- нутромеры;
- гладкие калибры, резьбовые калибры, резьбовые шаблоны;
- набор плоскопараллельных концевых мер длины;
- поверочная плита;
- индикаторы;
- стойки;
- детали для измерений.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Для преподавателей

- 1.Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник М.. ИЦ «Владос» 2014-398с.
- 2.Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник –М.«Академия» 2016-240с.
- 3.Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник –М. «Академкнига» 2015-144с.
- 4.Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник – «Академия» 2017-288с..

Для студентов

- 1.Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2014-398с.
- 2.Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник –М.«Академия» 2016-240с.
- 3.Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник –М. «Академкнига» 2015-144с.
4. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Практикум-учебное пособие – М. «Кнорус» 176с.

Дополнительные источники для преподавателей:

-
1. ГОСТ Р 1.0-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
 2. ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
 3. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76). Штангенциркули, Технические условия.
 4. ГОСТ 868-82. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
 5. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
 6. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
 7. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения.
 8. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
 9. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
 10. ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
 11. ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
 12. ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
 13. ГОСТ 8.417-2002. Единицы величин.
 14. ГОСТ 16263-70 ГСИ. Метрология, Термины и определения.
 15. ПР 50.2.006-98. ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений.
 16. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
 17. Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 288с.
 18. Закон РФ «О стандартизации»
 19. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Дополнительные источники для студентов:

1. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76). Штангенциркули, Технические условия.
3. ГОСТ 868-82. Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
4. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
5. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
6. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения.
7. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
8. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
9. ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
10. ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
11. ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
12. Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 288с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>
(Сайт содержит информацию по разделу «Допуски и посадки»)
- 2- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>
- 3- Технические измерения и приборы [Электронный ресурс] / форма доступа / www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc , свободный
- 4- Допуски и технические измерения [Электронный ресурс] / форма доступа / elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/ , свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения: Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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, формы 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). <p>Знания: Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, термины и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации. 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сопоставление с эталоном в форме практической работы работы; - Наблюдение при выполнении практической работы; - Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы; <p>Форма контроля:</p> <p>Практические работы Текущий контроль в форме защиты практических работ</p> <p>Текущий контроль в форме опроса Тестирование Контрольная работа</p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.</p> <p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической 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 подразделений по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.</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>Уметь:</p> <p>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому</p>	<p>Наименование лабораторных работ:</p> <p>ПЗ№7. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.</p> <p>ПЗ№8. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра.</p> <p>ПЗ№9. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.</p>	2	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>- Структурировать таблицу СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин.</p>	1

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;</p> <p>- осознано выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p> <p>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p>	<p>ПЗ№10. Измерение радиального биения вала установленного в центрах индикатором часового типа.</p>		<p>- Законспектировать тему: Чтение показаний штангенциркуля и микрометра.</p>	<p>1</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
Знать: - основные понятия, термины и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - средства метрологии, стандартизации и сертификации;	Наименование теоретических тем: - Основные понятия метрологии. - Линейные и угловые измерения.	4		
Уметь: - указывать в технической документации требования к точности размеров, формы и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности; - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Наименование лабораторных работ: ПЗ№2. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Расчет допусков. ПЗ№3. Оформление, обозначение на чертежах посадок и расчет соединений с зазором, натягом и переходных. Графическое изображение полей допусков. ПЗ№4. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей. ПЗ№5. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений, качества поверхности. ПЗ 1. Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД. ПЗ 6. Расчет размерных цепей.	2 2 2 2 1 1	Тематика самостоятельной работы студентов: Структурировать таблицу: -Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки. -Составить обобщенную схему основных этапов процесса сертификации.	1 1

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).				
Знать: - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; - показатели качества и методы их оценки; - системы и схемы сертификации	Наименования теоретических тем: - Государственная система стандартизации. - Международная, региональная и национальная стандартизация. - Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей. - Точность формы и расположения поверхностей. - Шероховатость и волнистость поверхности. - Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры. - Взаимозаменяемость различных соединений. - Расчет размерных цепей.	38		
<i>Всего:</i>		60		4

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	ПЗ 3. Оформление на чертежах посадок и расчет соединений с зазором, натягом и переходных.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 4.1, ПК 6.2.
2	ПЗ 4. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 4.1, ПК 6.2.
3	ПЗ 5. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений, качества поверхности.	2	Имитация производственной деятельности	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 4.1, ПК 6.2.
4	ПЗ 7. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.	2	Имитация производственной деятельности	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.1-1.3, ПК 3.3.
5.	ПЗ 8. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра.	2	Имитация производственной деятельности	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.1-1.3, ПК 3.3.
6.	ПЗ 9. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.	2	Имитация производственной деятельности	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.1-1.3, ПК 3.3.
7.	ПЗ 10. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.	2	Имитация производственной деятельности	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.1-1.3, ПК 3.3.

	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической 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 подразделений по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.
ПК 6.2	Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортно-го средства и повышение их эксплуатационных свойств.
ПК 6.3	Владеть методикой тюнинга автомобиля.
ПК 6.4	Определять остаточный ресурс производственного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
к рабочей программе учебной дисциплины

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта
по профессии «Специалист по мехатронным системам автомобиля»
и ФГОС СПО**
по специальности: *23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей*

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
Название ТФ Ремонт и регулировка узлов, агрегатов и мехатронных систем		
Необходимые умения	Умение	Практические задания
Уметь: - Производить инструмен- тальный контроль размеров деталей на соответствие пара- метрам завода-изготовителя	Уметь: - Проводить контроль продукции;	ПЗ 7. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ 8. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра ПЗ 9. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера. ПЗ 10.Измерение радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР
Знать: - Допуски и посадки; - Инструкции, руководство по эксплуатации контрольно- измерительных приборов, оборудования и инструментов	Знать: - Нормирование точности размеров. Допуски и посадки	ПЗ 2. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Расчет допусков. ПЗ 3. Оформление на чертежах посадок и расчет соединений с зазором, натягом, переходных.
Название ТФ Переоборудование и дооснащение автомобиля и его систем		
Необходимые умения	Умение	Практические занятия
Уметь: - Производить инструмен- тальный контроль размеров деталей на соответствие пара- метрам завода-изготовителя	Уметь: - Проводить контроль продукции;	ПЗ 7. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ 8. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра ПЗ 9. Контроль угловых

		размеров деталей с помощью угломера. ПЗ 10.Измерение радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.
Необходимые знания	Знание	Темы/ЛР
Знать: - Допуски и посадки; - Инструкции, руководство по эксплуатации контрольно-измерительных приборов, оборудования и инструментов	Знать: - Нормирование точности размеров. Допуски и посадки	ПЗ 2. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Расчет допусков. ПЗ 3. Оформление на чертежах посадок и расчет соединений с зазором, натягом, переходных