



**Министерство образования и науки Самарской области  
государственное автономное профессиональное учреждение Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
Приказ №272 от 31.05.2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
***23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей***

**Тольятти, 2017**

ОДОБРЕНО

Методической комиссией

по специальности 23.02.07

Техническое обслуживание и ремонт

двигателей, систем и агрегатов

автомобилей

Председатель МК

\_\_\_\_\_/Середнева С.Ю./

(подпись)

(Ф.И.О.)

Протокол от \_\_\_\_\_ 20г. \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Составитель: Баталкина Н.Р., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Дружинина Т.В., методист ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза: Середнева С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1568

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	8
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
Приложение А – Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины	17
Приложение Б – Технологии формирования ОК	20
Приложение В – Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов	21
Лист актуализации рабочей программы	22

# **1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

## **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

### **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК», разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке техников и старших техников по специальности СПО; в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 23.01.03 Автомеханик.

Рабочая программа составлена для очной, заочной форм обучения.

### **1. 2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Профессиональный цикл

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения рабочей дисциплины**

#### Обязательная часть

В результате освоения дисциплины студент должен

**уметь:**

- 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, форме 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).

В результате освоения 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

Вариативная часть

**уметь:**

- рассчитывать погрешности и допуски материалов при креплении

**знать:**

- единую систему допусков и посадок гладких цилиндрических соединений

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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 подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.

ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного 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) (Приложение Б):

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.

ОК07. 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 языке.

ОК11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной деятельности</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
Из них вариативная часть	30
в том числе:	
практические занятия	10
лабораторные работы	18
контрольные работы	не предусмотрено
самостоятельная работа студента (всего)	6
в том числе:	
Оформление практических и лабораторных работ	6
Изучить электронную версию машиностроительных стандартов	
Итоговая аттестация в 4 семестре	экзамен



## 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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Задачи и содержание дисциплины. Значение и основная цель. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации. Связь с другими дисциплинами. Роль и место дисциплины в формировании научно-теоретических основ специальности.	2	1
<b>Раздел 1 Стандартизация. Виды нормативных документов</b>			
Тема 1.1 Система стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Задачи стандартизации. Основные понятия, термины и определения в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации.	2	1
Тема 1.2 Принципы и методы стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Общая характеристика принципов и методов стандартизации. Математические методы. Предпочтительные числа. Параметрические ряды.	2	2
Тема 1.3 Системы общетехнических стандартов	Взаимоувязанные стандарты. Единые комплексные системы. Показатели качества и методы их оценки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	1   Изучить электронную версию машиностроительных стандартов		
Тема 1.4 Организация работ по стандартизации. Нормоконтроль	<b>Содержание учебного материала</b> Органы и службы стандартизации. Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов. Нормоконтроль технической документации. Обязанности и права нормоконтролера	2	2
Тема 1.5 Экономическая эффективность стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b> Виды эффективности стандартизации: экономическая, техническая, информационная и социальная.	2	2

<b>Раздел 2 Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.</b>			
Тема 2.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2,3
	Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Графическое изображение размеров и отклонений. Основные понятия о посадках. Посадки в системе отверстия и вала.		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	1   Определение годности действительных размеров деталей машин.		
	<b>Практические занятия</b>	6	
	1   Расчет посадок с зазором и с натягом.		
	2   Расчет переходных посадок.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
2   Оформить отчет по практическим занятиям и лабораторной работе			
Тема 2.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2,3
	Единая система допусков и посадок (ЕСДП СЭВ): общие сведения; интервалы номинальных размеров; ряды точности и поля допусков. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей. Обозначение посадки в системе отверстия и вала		
	<b>Лабораторные работы</b>	2	
	2   Определение предельных отклонений по таблицам СТСЭВ.		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	3   Расчет гладких цилиндрических соединений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
3   Оформить отчеты по лабораторным и практическим занятиям			
<b>Раздел 3 Метрология и средства измерения линейных размеров.</b>			
Тема 3.1 Основные	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2

понятия в области метрологии.	Основные понятия, термины и определения в области метрологии; средства метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Структура и задачи метрологической службы. Виды и методы измерений, метрологические характеристики средств измерений. Погрешности измерения. Метрологическое обеспечение производства. Метрологическая поверка средств измерений.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	4 Составить кроссворды по темам «Научные и методические основы метрологического обеспечения. История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России»		
Тема 3.2 Средства для измерения линейных размеров.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Меры и их назначение. Штриховые инструменты: штангенинструменты и микрометрические инструменты. Устройство, метрологические характеристики, приемы измерения. Измерительные головки. Приборы с пружинными передачами. Приборы с рычажно-оптической передачей. Оптические приборы.		
Тема 3.3 Гладкие калибры и их допуски.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2,3
	Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. Маркировка калибров. Допуски калибров. Поля допусков гладких калибров.		
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	3 Контроль размеров деталей машин относительным методом		
	4 Контроль размеров деталей машин абсолютным методом.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
5 Оформить отчет по лабораторным работам.			
<b>Раздел 4 Нормирование точности формы и расположение поверхностей.</b>			
Тема 4.1 Общие положения.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Средства их измерения.		
Тема 4.2 Шероховатость поверхностей и ее нормирование.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2,3
	Параметры шероховатости, их определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Измерение шероховатости поверхности.		
	<b>Лабораторная работа</b>	6	
5 Измерение шероховатости поверхностей на профилометре.			

	6	Измерение отклонений формы и расположения поверхностей индикаторными инструментами.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
	6	Оформить отчет по лабораторным работам.		
Тема 4.3 Точность размерных цепей.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Основные понятия. Виды размерных цепей. Задачи по обеспечению точности размерных цепей : проверочные и проектировочные. Методы расчета размерных цепей при обеспечении полной («минимум-максимум») и неполной взаимозаменяемости.			
<b>Раздел 5 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений</b>				
Тема 5.1 Нормирование точности соединений с подшипниками качения.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Нормирование точности подшипников качения. Классы точности, назначение полей допусков для вала и отверстия. Системы отверстия и вала. Виды нагружения.			
Тема 5.2 Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Единицы измерения углов. Допуски угловых размеров и углов конусов. Гладкие конические соединения. Посадки и типы конических соединений. Обозначение гладких конических соединений на чертежах. Средства измерений и контроля углов и конусов.			
Тема 5.3 Нормирование точности резьбовых соединений.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Основные термины и определения. Параметры метрической резьбы. Взаимозаменяемость метрических резьб, посадки метрических резьб. Обозначение резьбовых соединений на чертежах. Средства контроля и измерений резьбы.			
Тема 5.4 Нормирование точности шпоночных соединений.	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2
	Нормируемые параметры шпоночных соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертежах. Методы и средства измерения параметров шпоночных соединений.			
Тема 5.5	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2

Нормирование точности шлицевых соединений.	Нормируемые параметры шлицевых соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Обозначение на чертежах. Методы и средства измерения параметров шлицевых соединений.		
Тема 5.6 Нормирование точности цилиндрических зубчатых передач.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Нормируемые параметры цилиндрических зубчатых передач. Требования к точности зубчатых колес и передач. Боковой зазор. Основные показатели точности зубчатых колес. Показатели и параметры плавности работы зубчатого колеса и полноты контакта.		
Тема 5.7 Методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Понятие об активном контроле. Измерительные устройства с цифровой индикацией. Автоматические средства контроля. Лазерный контрольный автомат. Выбор средств измерений линейных размеров.		
	<b>Лабораторные работы</b> 7   Методы и средства измерения зубчатых колес.	4	
<b>Раздел 6 Сертификация продукции.</b>			
Тема 6.1 Система показателей качества продукции.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки уровня качества продукции. Карта технического уровня и качества продукции. Конкурентоспособность продукции.		
Тема 6.2 Контроль и методы контроля качества продукции.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Контроль и методы контроля качества продукции. Организация технического контроля в производстве продукции.		
Тема 6.3 Испытание продукции. Система сертификации.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Испытание продукции. Системы и схемы сертификации. Нормативные документы в области сертификации.		
<b>Экзамен Всего:</b>		<b>86</b>	

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска магнитная;
- комплект инструментов измерительных.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа-проектор;
- персональный компьютер;
- интерактивная доска;
- демонстрационная программа с комплектом слайдов для основных разделов дисциплины с использованием проектора.

#### **3.2 Информационное обеспечение**

##### **Основные источники**

- 1 Маргвелашвили Л. В. Метрология, стандартизация, сертификация: лабораторно-практические работы: учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ Л. В. Маргвелашвили – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 208 с.

##### **Дополнительные источники**

- 2 Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация / А.А. Канке И.П. Кошечкина - М.: Форум, 2015. – 278 с.
- 3 Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация/ В.М. Клевлеев, Ю.П. Попов, И.А. Кузнецова - М.; Форум-Инфра; 2015 г, - 256 с.

- 4 Анухин Палей М.А. Допуски и посадки. Справочник. В 2-х частях (9 издание, переработанное и дополненное) - СПб.: Политехника , 2015 г
- 5 В.И Допуски и посадки/ В.И. Анухин - СПб.: Питер, 2015. – 314 с.
- 6 Зайцев С.А. Допуски, посадки и тех. Измерения в машиностроении/ С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов - М.; Академия; 2015 г.
- 7 Козловский Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и тех. Измерения/ Н.С. Козловский - М.; Машиностроение; 2014 г.
- 8 ГОСТ Р 40.001-95. Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации.
- 9 ПР 50.1.003-94. Правила по сертификации. Порядок проведения Госстандартом России государственного контроля и надзора за соблюдением обязательных требований государственных стандартов.
- 10 Закон РФ "Об обеспечении единства измерений".
- 11 Закон РФ «О защите прав потребителей»
- 12 Закон РФ «О техническом регулировании»

#### **Интернет-ресурсы**

- 13 <http://www.tstu.ru/education/elib/pdf/2010/ponomarev.pdf>
- 14 [http://images.wikia.com/awmdkb/ru/images/e/e9/Учебное\\_пособие\\_МСС\\_Моряковой.pdf](http://images.wikia.com/awmdkb/ru/images/e/e9/Учебное_пособие_МСС_Моряковой.pdf)
- 15 <http://antic-r.narod.ru/doc.htm>
- 16 <http://mccm--vv.narod.ru/metrolog/metr.htm>

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>	
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя	Экспертная оценка лабораторно-практических работ, тестовые задания.
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	Экспертная оценка лабораторно-практических работ, тестовые задания. Тестовые задания, текущий контроль
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности	Экспертная оценка лабораторно-практических работ. Экспертная оценка по выполнению самостоятельных работ.
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	Экспертная оценка лабораторно-практических работ. Экспертная оценка по выполнению самостоятельных работ.
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки (тюнинга).	Тестовые задания, текущий контроль, экзамен
<b>Знать:</b>	
основные понятия, термины и определения	Экспертная оценка лабораторно-практических работ, тестовые задания.
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Экспертная оценка лабораторно-практических работ, тестовые задания.
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	Тестовые задания, текущий контроль.
показатели качества и методы их оценки	Тестовые задания, текущий контроль.
системы и схемы сертификации	Тестовые задания, текущий контроль, экзамен



## Приложение А

### Конкретизация результатов освоения дисциплины

<b>ВД 1. Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей</b>	
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- применять документацию систем качества;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> </ul>	<p><b>Тематика практических занятий:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ЛР «Определение годности действительных размеров деталей машин»</li> <li>- ПЗ «Расчет посадок с зазором и с натягом»</li> <li>- ПЗ «Расчет переходных посадок»</li> <li>- ЛР «Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ»</li> <li>- ПЗ «Расчет гладких цилиндрических соединений»</li> <li>- ЛР «Контроль размеров деталей машин относительным методом»</li> <li>- ЛР «Контроль размеров деталей машин абсолютным методом»</li> <li>- ЛР «Измерение шероховатости поверхностей на профилометре»</li> <li>- ЛР «Измерение отклонений формы и расположение поверхностей индикаторными инструментами»</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- основы повышения качества продукции</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1.1 Система стандартизации</li> <li>-1.2 Принципы и методы стандартизации</li> <li>-1.3 Системы общетехнических стандартов</li> <li>-1.4 Организация работ по стандартизации. Нормоконтроль</li> <li>-1.5 Экономическая эффективность стандартизации</li> <li>-2.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.</li> <li>-2.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.</li> <li>-3.1 Основные понятия в области метрологии .</li> <li>-3.2 Средства для измерения линейных размеров.</li> <li>-3.3 Гладкие калибры и их допуски.</li> <li>-4.1 Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Общие положения.</li> <li>-4.2 Шероховатость поверхностей и ее нормирование.</li> <li>-4.3 Точность размерных цепей.</li> <li>-5.1 Нормирование точности соединений с подшипниками качения.</li> <li>-5.2 Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений.</li> <li>-5.3 Нормирование точности резьбовых.</li> <li>-5.4 Нормирование точности шпоночных соединений.</li> <li>-5.5 Нормирование точности шлицевых соединений.</li> <li>-5.6 Нормирование точности цилиндрических зубчатых передач.</li> <li>-5.7 Методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей.</li> <li>-6.1 Система показателей качества продукции.</li> <li>-6.2 Контроль и методы контроля качества продукции.</li> <li>-6.3 Испытание продукции. Система сертификации.</li> </ul>
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Изучение электронной версии машиностроительных стандартов</li> </ul>	

<p>-Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям          -Составление кроссворда по темам «Научные и методические основы метрологического обеспечения. История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России»</p>	
<p><b>ВД 2. Организация процесса по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля</b></p>	
<p><b>Уметь:</b>          - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;          - применять документацию систем качества;          -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p><b>Тематика практических занятий:</b>          -ЛР «Определение годности действительных размеров деталей машин»          -ПЗ «Расчет посадок с зазором и с натягом»          -ПЗ «Расчет переходных посадок»          -ЛР «Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ»          -ПЗ «Расчет гладких цилиндрических соединений»          -ЛР «Контроль размеров деталей машин относительным методом»          -ЛР «Контроль размеров деталей машин абсолютным методом»          -ЛР «Измерение шероховатости поверхностей на профилометре»          -ЛР «Измерение отклонений формы и расположение поверхностей индикаторными инструментами</p>
<p><b>Знать:</b>          - документацию систем качества;          - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;          - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов;          -основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;          -основы повышения качества продукции</p>	<p><b>Перечень тем:</b>          -2.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.          -2.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.          -3.1 Основные понятия в области метрологии .          -3.2 Средства для измерения линейных размеров.          -3.3 Гладкие калибры и их допуски.          -4.1 Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Общие положения.          -4.2 Шероховатость поверхностей и ее нормирование.          -4.3 Точность размерных цепей.          -5.1Нормирование точности соединений с подшипниками качения.          -5.2 Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений.          -5.3 Нормирование точности резьбовых.          -5.4 Нормирование точности шпоночных соединений.          -5.5 Нормирование точности шлицевых соединений.          -5.6 Нормирование точности цилиндрических зубчатых передач.          -5.7 Методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей.</p>
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          -Изучение электронной версии машиностроительных стандартов          -Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям          -Составление кроссворда по темам «Научные и методические основы метрологического обеспечения. История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России»</p>	
<p><b>ВД 3. Организация процесса модернизации и модификации автотранспортных средств</b></p>	
<p><b>Уметь:</b>          - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования</p>	<p><b>Тематика практических занятий:</b>          -ЛР «Определение годности действительных размеров деталей машин»          -ПЗ «Расчет посадок с зазором и с натягом»</p>

<p>основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять документацию систем качества;</li> </ul> <p>-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ПЗ «Расчет переходных посадок»</li> <li>-ЛР «Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ»</li> <li>-ПЗ «Расчет гладких цилиндрических соединений»</li> <li>-ЛР «Контроль размеров деталей машин относительным методом»</li> <li>-ЛР «Контроль размеров деталей машин абсолютным методом»</li> <li>-ЛР «Измерение шероховатости поверхностей на профилометре»</li> <li>-ЛР «Измерение отклонений формы и расположение поверхностей индикаторными инструментами</li> </ul>
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов;</li> <li>-основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>-основы повышения качества продукции</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1.1 Система стандартизации</li> <li>-1.2 Принципы и методы стандартизации</li> <li>-1.3 Системы общетехнических стандартов</li> <li>-1.4 Организация работ по стандартизации. Нормоконтроль</li> <li>-1.5 Экономическая эффективность стандартизации</li> <li>-2.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.</li> <li>-2.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.</li> <li>-3.1 Основные понятия в области метрологии .</li> <li>-3.2 Средства для измерения линейных размеров.</li> <li>-3.3 Гладкие калибры и их допуски.</li> <li>-4.1 Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Общие положения.</li> <li>-4.2 Шероховатость поверхностей и ее нормирование.</li> <li>-4.3 Точность размерных цепей.</li> <li>-6.1 Система показателей качества продукции.</li> <li>-6.2 Контроль и методы контроля качества продукции.</li> <li>-6.3 Испытание продукции. Система сертификации.</li> </ul>
<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Изучение электронной версии машиностроительных стандартов</li> <li>-Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям</li> <li>-Составление кроссворда по темам «Научные и методические основы метрологического обеспечения. История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России»</li> </ul>	

## Приложение Б

### Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	самостоятельная работа практического характера, подготовка к семинарам, опережающие задания, самопроверка, взаимопроверка
ОК03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	подготовка докладов, поиск информации в интернете, самостоятельная работа практического характера, проектирование
ОК04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера, поиск информации в интернете
ОК05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	подготовка докладов, презентаций, поиск информации в интернете
ОК06Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера, поиск информации в интернете
ОК09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	подготовка докладов, презентаций, поиск информации в интернете
ОК10.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК11.Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания

## Приложение В

### Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1.	Тема 1.1. Система стандартизации. Виды нормативных документов	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 1-11 ПК 1.1.-6.4
2.	Тема 1.3. Система общетехнических стандартов	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (изучение электронной версии машиностроительных стандартов)	ОК 1-11 ПК 1.1.-6.4
3.	Тема 2.2. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	- Работа в парах (малых группах): решение практических задач по расчету посадок с зазором и с натягом - Практическое занятие по расчету переходных посадок с элементами исследовательской деятельности	ОК 1-11 ПК 1.1.-6.4
4.	Тема 3.2. Средства для измерения линейных размеров	Работа в малых группах: контроль размеров деталей машин относительным методом	ОК 1-11 ПК 1.1.-6.4
5.	Тема 6.2. Испытание продукции. Система сертификации	Урок-конференция	ОК 1-11 ПК 1.1.-6.4

### Лист актуализации рабочей программы

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>