



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

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УМР
ГАПОУ СО «ТМК»

С.А. Крюков

11.08 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

программы подготовки специалистов среднего звена

23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение

Тольятти, 2016

ОДОБРЕНО

Методической комиссией
специальности 23.02.02

Автомобиле- и тракторостроение

Протокол от ____ 2016г. № ____

Председатель

_____ С.Ю. Середнева

Составитель: Цыганок Н.А., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Костенко Н.М., ст.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 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 22.04.2014 N 380.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.02 Автомобиле - и тракторостроение в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	13
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
Приложение А - Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины	16
Приложение Б - Технологии формирования ОК	20
Приложение В - Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	21
Лист актуализации рабочей программы	22

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области контроля и управления качеством продукции, процессов и услуг в различных сферах деятельности при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл.

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

Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- допуски и посадки;

– основные положения и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Вариативная часть –не предусмотрено

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 23.02.02 Автомобиле- и тракторостроение и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

ПК 1.1. Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

ПК 2.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ПК 3.2. Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 75 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
самостоятельной работы обучающегося 25 часов.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	75
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	6
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	25
в том числе:	
подготовка рефератов	2
подготовка докладов	3
поиск в Интернете и оформление заданной информации	2
составление таблиц для систематизации учебного материала	2
конспектирование текста	2
составление кроссвордов	2
тестирование	2
оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям	6
Промежуточная аттестация в форме	экзамена

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 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 освоения
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.	1	2
Раздел 1 Стандартизация. Виды нормативных документов			
Тема 1.1 Система стандартизации	Задачи стандартизации. Основные понятия, термины и определения в области стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации.	1	2
	Самостоятельная работа: 1 Подготовить реферат по теме «Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации»	1	
Тема 1.2 Принципы и методы стандартизации	Общая характеристика принципов и методов стандартизации. Математические методы. Предпочтительные числа. Параметрические ряды.	1	2
	Самостоятельная работа: 2 Изучить электронную версию машиностроительных стандартов.	1	
Тема 1.3 Системы общетехнических стандартов	Взаимосвязанные стандарты. Единые комплексные системы. ЕСКД , ЕСТД , ЕСДП , ЕСПД , САПР , ССБТ , СРПП. Показатели качества и методы их оценки.	1	2
	Самостоятельная работа: 3 Изучить электронную версию машиностроительных стандартов.	1	
Тема 1.4 Организация работ по стандартизации. Нормоконтроль	Органы и службы стандартизации. Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов. Нормоконтроль технической документации. Обязанности и права нормоконтролера.	0,5	2
	Самостоятельная работа: 4 Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов»	1	
Тема 1.5 Экономическая эффективность стандартизации	Виды эффективности стандартизации: экономическая, техническая, информационная и социальная. Контрольное тестирование по разделу «Стандартизация. Виды нормативных документов»	0,5	2
	Самостоятельная работа: 5 Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации»	2	

Раздел 2 Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.			
Тема 2.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.	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.	3	2-3
	Лабораторная работа	2	
	1 Определение годности действительных размеров деталей машин.	4	
	Практические занятия		
	1 Расчет посадок с зазором и с натягом.		
	2 Расчет переходных посадок.		
Самостоятельная работа: 6 Оформить отчет по практическим занятиям и лабораторной работе.	3		
Тема 2.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей.	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	1	2-3
	Лабораторная работа	4	
	2 Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ.	2	
	Практическое занятие		
	3 Расчет гладких цилиндрических соединений.		
Самостоятельная работа: 7 Оформить отчет по лабораторным и практическим занятиям.	2		
Раздел 3 Метрология и средства измерения линейных размеров			
Тема 3.1 Основные 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.	1	2
	Самостоятельная работа: 8 Составить кроссворд по темам «История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России»	1	
Тема 3.2 Средства для измерения линейных размеров.	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.	1	

	Самостоятельная работа: 9 Составить классификационную таблицу видов шкал и их назначений Составить опорный конспект по темам «Методики выполнения измерений. Поверка и калибровка. Качество измерений Сертификация средств измерения»	1 1	
Тема 3.3 Гладкие калибры и их допуски.	Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. Маркировка калибров. Допуски калибров. Поля допусков гладких калибров. Контрольное тестирование по разделу «Метрология и средства измерения линейных размеров»	1	2-3
	Лабораторные работы	4	
	3 Контроль размеров деталей машин относительным методом		
	4 Контроль размеров деталей машин абсолютным методом.		
	Самостоятельная работа: 10 Оформить отчет по лабораторным работам.	1	
Раздел 4 Нормирование точности формы и расположение поверхностей.			
Тема 4.1 Общие положения.	Отклонения поверхностей деталей машин. Допуски и отклонения формы поверхностей. Требования к форме поверхности. Средства их измерения.	1	2
Тема 4.2 Шероховатость поверхностей и ее нормирование.	Параметры шероховатости, их определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Измерение шероховатости поверхности.	1	2-3
	Лабораторная работа	4	
	5 Измерение шероховатости поверхностей на профилометре.		
	6 Измерение отклонений формы и расположения поверхностей индикаторными инструментами.		
	Самостоятельная работа: 11 Оформить отчет по лабораторным работам.	1	
Тема 4.3 Точность размерных цепей.	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.	1	2
	Самостоятельная работа: 12 Составить опорный конспект по теме «Понятие об исходном и замыкающем звене. Решение прямой и обратной задачи»	1	
Раздел 5 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений			
Тема 5.1 Нормирование точности соединений с подшипниками качения.	Нормирование точности подшипников качения. Классы точности, назначение полей допусков для вала и отверстия. Системы отверстия и вала. Виды нагружения.	1	2
	Самостоятельная работа: 13 Разработать доклад с компьютерной презентацией по теме: «Подшипники качения»	1	

Тема 5.2 Нормирование точности угловых размеров и гладких конических соединений.	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.	1	2
Тема 5.3 Нормирование точности резьбовых соединений.	Основные термины и определения. Параметры метрической резьбы. Взаимозаменяемость метрических резьб, посадки метрических резьб. Обозначение резьбовых соединений на чертежах. Средства контроля и измерений резьбы.	1	2
	Самостоятельная работа: 14 Составить опорный конспект по темам: «Резьбовые соединения с зазором. Резьбовые соединения с натягом и переходные. Классы и степени точности метрических резьб, длина свинчивания»	1	
Тема 5.4 Нормирование точности шпоночных соединений.	Нормируемые параметры шпоночных соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений. Обозначение на чертежах. Методы и средства измерения параметров шпоночных соединений.	1	2
Тема 5.5 Нормирование точности шлицевых соединений.	Нормируемые параметры шлицевых соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Обозначение на чертежах. Методы и средства измерения параметров шлицевых соединений.	1	2
	Самостоятельная работа: 15 Составить классификационную таблицу: «Сравнительная характеристика методов центрирования»	1	
Тема 5.6 Нормирование точности цилиндрических зубчатых передач.	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.	1	2
Тема 5.7 Методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей.	Понятие об активном контроле. Измерительные устройства с цифровой индикацией. Автоматические средства контроля. Лазерный контрольный автомат. Выбор средств измерений линейных размеров.	1	2-3
	Лабораторная работа	4	
	7 Методы и средства измерения зубчатых колес.		
	Самостоятельная работа: 16 Оформить отчет по лабораторной работе.	1	
Раздел 6 Сертификация продукции			
Тема 6.1 Система показателей качества продукции.	Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки уровня качества продукции. Карта технического уровня и качества продукции. Конкурентноспособность продукции.	1	2
	Самостоятельная работа 17 Составить классификационные таблицы на тему «Изучение знаков соответствия различных	2	

	систем сертификации. Выбор схемы и составление плана проведения сертификации услуг»		
Тема 6.2 Контроль и методы контроля качества продукции.	Контроль и методы контроля качества продукции. Организация технического контроля в производстве продукции.	1	2
Тема 6.3 Испытание продукции. Система сертификации.	Испытание продукции. Системы и схемы сертификации. Нормативные документы в области сертификации. Контрольное тестирование по разделу «Сертификация продукции»	1	2
	Самостоятельная работа 18 Подготовить доклад с компьютерной презентацией по теме: «Сертификация и технические барьеры в международном сотрудничестве»	2	
Всего:		75	

3 Условия реализации учебной 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;
- комплект учебных плакатов по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- доска магнитная;
- электронный учебник «Метрология, стандартизация и сертификация»
- 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 обучения

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», 2012. – 208 с.

Дополнительные источники

- 2 Палей М.А. Допуски и посадки. Справочник. В 2-х частях (9 издание, переработанное и дополненное) - СПб.: Политехника , 2009 г
- 3 Анухин В.И Допуски и посадки/ В.И. Анухин - СПб.: Питер, 2009. – 314 с.
- 4 Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация / А.А. Канке И.П. Кошечкина - М.: Форум, 2009. – 278 с.
- 5 Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация/ В.М. Клевлеев, Ю.П. Попов, И.А. Кузнецова - М.; Форум-Инфра; 2009 г, - 256 с.

- 6 Зайцев С.А. Допуски, посадки и тех. Измерения в машиностроении/ С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов - М.; Академия; 2004 г.
- 7 Козловский Н.С. Основы стандартизации, допуски, посадки и тех. Измерения/ Н.С. Козловский - М.; Машиностроение; 1999 г.
- 8 ГОСТ Р 40.001-95. Правила по проведению сертификации систем качества в Российской Федерации.
- 9 ИР 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.pdf
- 15 <http://antic-r.narod.ru/doc.htm>
- 16 <http://mccm--vv.narod.ru/metrolog/metr.htm>

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
применять требования нормативной документации к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Экспертная оценка по выполнению лабораторно-практических работ, тестовые задания.
применять документацию систем качества;	Экспертная оценка по выполнению лабораторно-практических работ, тестовые задания.
применять основные правила и документы системы сертификации РФ	Экспертная оценка по выполнению лабораторно-практических работ. Экспертная оценка по выполнению самостоятельных работ.
Знать:	
основные понятия и определения метрологии;	Экспертная оценка по выполнению лабораторно-практических работ, тестовые задания.
допуски и посадки;	Экспертная оценка по выполнению лабораторно-практических работ, тестовые задания.
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов.	Тестовые задания, текущий контроль.

Приложение 1

Конкретизация результатов освоения дисциплины

<p>ВПД 1. Подготовка и осуществление технологического процесса изготовления деталей, сборка изделий автомобиле- и тракторостроения, контроль за соблюдением технологической дисциплины на производстве.</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.</p>	
<p>Уметь: применять требования нормативной документации к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества; применять основные правила и документы системы сертификации РФ.</p>	<p>Тематика практических занятий: -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» -ЛР «Методы и средства измерения зубчатых колес»</p>
<p>Знать: основные понятия и определения метрологии; допуски и посадки; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов.</p>	<p>Перечень тем: -1.1 Система стандартизации -1.2 Принципы и методы стандартизации -1.3 Системы общетехнических стандартов -1.4 Организация работ по стандартизации. Нормоконтроль -1.5 Экономическая эффективность стандартизации -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. -5.1 Нормирование 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.</p>

	<p>-5.7 Методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей.</p> <p>-6.1 Система показателей качества продукции.</p> <p>-6.2 Контроль и методы контроля качества продукции.</p> <p>-6.3 Испытание продукции. Система сертификации.</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Изучить электронную версию машиностроительных стандартов.</p> <p>Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов»</p> <p>Оформить отчет по практическим занятиям и лабораторной работе.</p> <p>Составить кроссворд по темам «История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России»</p> <p>Составить опорный конспект по теме «Понятие об исходном и замыкающем звене. Решение прямой и обратной задачи»</p> <p>Составить опорный конспект по темам: «Резьбовые соединения с зазором. Резьбовые соединения с натягом и переходные. Классы и степени точности метрических резьб, длина свинчивания»</p> <p>Домашняя контрольная работа: тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости»</p> <p>Составить опорный конспект по темам «Методики выполнения измерений. Поверка и калибровка. Качество измерений Сертификация средств измерения»</p> <p>Составить классификационные таблицы на тему: 1 Изучение знаков соответствия различных систем сертификации</p>
<p>ВПД 2. Конструирование изделий средней сложности основного и вспомогательного производства, разработка технологических процессов изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники.</p> <p>ПК 2.1 Разрабатывать технологические процессы изготовления деталей средней сложности, сборка простых видов изделий автотракторной техники и их испытаний.</p>	
<p>Уметь: применять требования нормативной документации к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять основные правила и документы системы сертификации РФ.</p>	<p>Тематика практических занятий: -ЛР «Определение годности действительных размеров деталей машин» -ЛР «Измерение отклонений формы и расположение поверхностей индикаторными инструментами» -ЛР «Методы и средства измерения зубчатых колес»</p>
<p>Знать: основные понятия и определения метрологии; допуски и посадки; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов.</p>	<p>Перечень тем: -6.1 Система показателей качества продукции. -6.2 Контроль и методы контроля качества продукции. -6.3 Испытание продукции. Система сертификации.</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы: Изучить электронную версию машиностроительных стандартов. Оформить отчет по практическим занятиям и лабораторной работе. Домашняя контрольная работа: тестирование по теме:</p>

	<p>«Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости»</p> <p>Составить опорный конспект по темам «Методики выполнения измерений. Поверка и калибровка. Качество измерений Сертификация средств измерения»</p> <p>Составить классификационные таблицы на тему: 1 Изучение знаков соответствия различных систем сертификации</p>
ПК2.4	Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
Уметь: применять требования нормативной документации к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества; применять основные правила и документы системы сертификации РФ.	Тематика практических занятий: -ЛР «Определение годности действительных размеров» -ПЗ «Расчет посадок с зазором и с натягом» -ПЗ «Расчет переходных посадок» -ЛР «Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ»
Знать: - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов.	Перечень тем: -1.1 Система стандартизации -1.2 Принципы и методы стандартизации -1.3 Системы общетехнических стандартов -6.1 Система показателей качества продукции. -6.2 Контроль и методы контроля качества продукции. -6.3 Испытание продукции. Система сертификации.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат по теме «Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации» Изучить электронную версию машиностроительных стандартов. Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов» Домашняя контрольная работа: тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости» Составить опорный конспект по темам «Методики выполнения измерений. Поверка и калибровка. Качество измерений Сертификация средств измерения» Составить классификационные таблицы на тему: Изучение знаков соответствия различных систем сертификации. Выбор схемы и составление плана проведения сертификации услуг
ВПД 3. Организация деятельности коллектива исполнителей.	
ПК 3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.	
Уметь: применять документацию систем качества; применять основные правила и документы системы сертификации РФ.	Тематика практических занятий : -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 -ЛР «Методы и средства измерения зубчатых колес»
Знать: основные понятия и определения метрологии; допуски и посадки; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов.	Перечень тем: -6.1 Система показателей качества продукции. -6.2 Контроль и методы контроля качества продукции. -6.3 Испытание продукции. Система сертификации.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: Подготовить реферат по теме «Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации» Изучить электронную версию машиностроительных стандартов. Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов» Домашняя контрольная работа: тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости» Составить опорный конспект по темам «Методики выполнения измерений. Поверка и калибровка. Качество измерений Сертификация средств измерения» Составить классификационные таблицы на тему: 1 Изучение знаков соответствия различных систем сертификации 2 Выбор схемы и составление плана проведения сертификации услуг

Приложение 2

Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	самостоятельная работа практического характера, подготовка к семинарам, опережающие задания, самопроверка, взаимопроверка
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера, поиск информации в интернете
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	подготовка докладов, презентаций, поиск информации в интернете
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	работа в малых группах, ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	ролевые игры, конференции, доклады, групповая работа
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	подготовка докладов, поиск информации в интернете, самостоятельная работа практического характера, проектирование
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ролевые игры, анализ производственных ситуаций, ситуационные задания, самостоятельная работа практического характера

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 1-9 ПК 1.1-4.5
2.	Тема 1.3. Система общетехнических стандартов	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (изучение электронной версии машиностроительных стандартов)	ОК 1-9 ПК 1.1.-4.5.
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 1-9 ПК 1.1.-4.5.
4.	Тема 3.2. Средства для измерения линейных размеров	Работа в малых группах: контроль размеров деталей машин относительным методом	ОК 1-9 ПК 1.1.-4.5.
5.	Тема 6.2. Испытание продукции. Система сертификации	Урок-конференция	ОК 1-9 ПК 1.1.-4.5.

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию