



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

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГАПОУ СО «ТМК»
от 02.06.2016г. № 206

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

**программы подготовки специалистов среднего звена
27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством**

Тольятти, 2016

ОДОБРЕНО

Методической комиссией по специальности
27.02.02 Техническое регулирование и
управление качеством

Председатель МК

_____/Л.Н. Громова/

Протокол от «31» мая 2016г. №10

Составитель:

Баталкина Н.Р., преподаватели ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Костенко Н.М., старший 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 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от « 7 » мая 2014 г. № 446.

Содержание программы реализуется в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
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	21
Приложение В – Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов	22
Лист актуализации рабочей программы	24

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по всем специальностям СПО.

Рабочая программа составлена для обучающихся очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена

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

Обязательная часть

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

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;

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

- знать основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.

Вариативная часть

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

- использовать нормативную и методическую документацию, регламентирующую вопросы качества продукции в производственной деятельности;

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

- физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений;

- требования к качеству готовой продукции;

- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;

- нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства.

Содержание учебной дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов;

ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления;

ПК 2.3 Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участия в них;

ПК 2.4 Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий

В процессе освоения учебной дисциплины обучающимся должны быть сформированы 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда.

Для формирования и развития общих компетенций обучающихся в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (Приложение В).

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины
максимальной учебной нагрузки студента 171 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 114 часов;
- самостоятельной работы студента 57 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)	171
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	114
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	14
контрольные работы	3
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	57
в том числе:	
подготовка рефератов	10
подготовка докладов	12
поиск в Интернете и оформление заданной информации	4
составление таблиц для систематизации учебного материала	4
конспектирование текста	6
составление кроссвордов	4
тестирование	4
отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям	13
Итоговая аттестация в 4 семестре	дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 03. Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации		18	
Тема 1.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала 1 Сущность стандартизации. 2 Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. 3 Международная стандартизация.	4	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 1 Подготовить реферат по теме «Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации»	4	
Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала 1 Стандартизация систем управления качеством. 2. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. 3 Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. 4 Система технических измерений и средства измерения. 5 Стандартизация и экология. 6 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	6	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 2 Произвести поиск и обзор электронной версии машиностроительных стандартов.	4	
Раздел 2 Объекты стандартизации в отрасли		18	
Тема 2.1 Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала 1 Свойства качества функционирования изделий. 2. Взаимозаменяемость. 3 Точность и надежность. 4 Эффективность использования промышленной продукции. 5. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.	6	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	

	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа. 3 Выполнить домашнюю контрольную работу: Пройти тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости»	4	
Тема 2.2 Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли	Содержание учебного материала 1 Основные положения, термины и определения. 2 Моделирование, методы расчета размерных цепей.	4	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 4 Составить опорный конспект по теме «Понятие об исходном и замыкающем звене. Решение прямой и обратной задачи»	4	
Раздел 3 Система стандартизации в отрасли		18	
Тема 3.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала 1 Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС). 2 Системы (комплексы) организационно-технических и общетехнических стандартов.	4	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 5 Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов»	4	
Тема 3.2 Методы стандартизации как процесс управления	Содержание учебного материала 1 Системный анализ в решении проблем стандартизации. 2 Ряды предпочтительных чисел и параметрические. 3. Унификация и агрегатирование. 4 Комплексная и опережающая. 5 Комплексные системы общетехнических стандартов.	6	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа. 6 Подготовить доклад с компьютерной презентацией по теме: «Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации»	4	
Раздел 4 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		37	

Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала 1 Основные положения, термины и определения. 2 Графическая модель формализации точности соединений. 3.Расчет точностных параметров стандартных соединений. 4 Понятие систем. 5 Структура системы. 6 Систематизация допусков. 7 Систематизация посадок. 8 Функционирование системы.	8	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 7 Составить опорный конспект по теме: «Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок»	2	
Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала 1 Система допусков и посадок ГЦС. 2 Предельные отклонения, обеспечение посадок на чертежах, квалитеты точности. 3 Калибры для гладких цилиндрических деталей.	5	2 - 3
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия: 1 Определение годности действительных размеров деталей. 2 Определение характера посадки. Расчет посадки с зазором. (повыш. сложн.) 3 Определение характера посадки. Расчет посадки с натягом. (повыш. сложн.) 4 Определение характера посадки. Расчет переходной посадки. (повыш. сложн.) 5 Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ. 6 Расчет гладких цилиндрических соединений. (повыш. сложн.) 7 Изучение конструкции гладких калибров.	14	
	Контрольная работа «Стандартизация основных норм взаимозаменяемости»	1	
	Самостоятельная работа 8 Оформить отчеты по практическим занятиям.	7	
Раздел 5 Основы метрологии		36	

Тема 5.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала 1 Три составляющих части метрологии. 2 Роль и задачи метрологии. 3 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). 4 Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. 5 Метрологическая служба РФ. 6 Международные организации по метрологии. 7 Документы объектов стандартизации в сфере метрологии: компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и, элементов информационных технологий.	8	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 9 Составить кроссворд по темам «История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России»	4	
Тема 5.2 Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала 1 Средства измерения. 2 Метрологические характеристики средств измерений. 3 Выбор средств измерения и контроля. 4 Методы и погрешность измерения. 5 Универсальные средства технических измерений. 6. Автоматизация процессов измерения и контроля. 7 Качество измерительного процесса. 8 Сертификация средств измерения.	5	2 - 3
	Лабораторные работы: 1 «Контроль размеров деталей машин штангенинструментами». 2 «Контроль размеров деталей машин микрометрическими инструментами» 3 «Измерение параметров шероховатости поверхностей на профилометре».	12	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы «Основы метрологии»	1	
	Самостоятельная работа 10 Оформить отчеты по лабораторным работам.	6	
Раздел 6 Управление качеством продукции и стандартизация		22	

Тема 6.1 Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала 1 Требования управления. 2 Принципы теории управления. 3 Факторы качества продукции. 4 Планирование потребностей. 5 Проектирование и разработка продукции и процессов. 6 Эксплуатация и утилизация. 7 Ответственность руководства. 8 Менеджмент ресурсов.	8	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 11 Подготовить реферат по теме: «Управление качеством продукции, контроль качества продукции»	3	
Тема 6.2 Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала 1 Менеджмент качества. 2 Предпосылки развития менеджмента качества. 3 Системы менеджмента качества.	8	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 12 Подготовить реферат по теме «Научные и методические основы метрологического обеспечения».	3	
Раздел 7 Основы сертификации		22	
Тема 7.1 Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала 1 Сущность сертификации. 2 Проведение сертификации. 3 Правовые основы сертификации. 4 Организационно-методические принципы сертификации. 5 Международная сертификация.	8	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа 13 Составить классификационные таблицы на тему: «Изучение знаков соответствия различных систем сертификации».	4	

	«Выбор схемы и составление плана проведения сертификации услуг»		
Тема 7.2 Сертификация в различных сферах	Содержание учебного материала 1 Сертификация систем менеджмента качества. 2 Экологическая сертификация. 3 Сертификация производства.	5	2
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы «Основы сертификации»	1	
	Самостоятельная работа 14 Подготовить доклад с компьютерной презентацией по теме: «Сертификация и технические барьеры в международном сотрудничестве»	4	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		<i>не предусмотрено</i>	
Всего:		171	

Уровни освоения учебного материала:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета «Технического регулирования и метрологии», лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебных плакатов по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- УМК дисциплины;
- 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.

3.2 Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация / А.А. Канке И.П. Кошечкина - М.: Форум, 2012. – 278 с.
2. Клевлеев В.М. Метрология, стандартизация и сертификация/ В.М. Клевлеев, Ю.П. Попов, И.А. Кузнецова - М.; Форум-Инфра; 2012 г, - 256 с.
3. Анухин В.И Допуски и посадки/ В.И. Анухин - СПб.: Питер, 2012. – 314 с.
4. 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.
5. Палей М.А. Допуски и посадки. Справочник. В 2-х частях (9 издание, переработанное и дополненное) - СПб.: Политехника , 2012 г

Дополнительные источники:

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_Моряков.ой.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
Уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> -использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; - использовать нормативную и методическую документацию, регламентирующую вопросы качества продукции в производственной деятельности; 	<p>текущий контроль, защита практических занятий и лабораторных работ, экспертная оценка по выполнению самостоятельных работ.</p>
Знать:	
<ul style="list-style-type: none"> -основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации - физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений; - требования к качеству готовой продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства. 	<p>текущий контроль, защита практических занятий и лабораторных работ, тестирование, создание презентаций по метрологии</p>

Приложение А

Конкретизация результатов освоения дисциплины

ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности. - использовать нормативную и методическую документацию, регламентирующую вопросы качества продукции в производственной деятельности; 	<p>Тематика практических занятий:</p> <p>ЛР «Измерение параметров шероховатости поверхностей на профилометре</p> <p>ПЗ «Определение годности действительных размеров деталей»;</p> <p>ПЗ «Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ».</p> <p>ПЗ «Расчет гладких цилиндрических соединений.»</p> <p>ПЗ «Изучение конструкции гладких калибров.»</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации. - физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений; - требования к качеству готовой продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства 	<p>Перечень тем:</p> <p>1.1 Система стандартизации</p> <p>1.2 Стандартизация в различных сферах</p> <p>2.1 Стандартизация и качество продукции;</p> <p>2.2 Стандартизация моделирования функциональных</p> <p>6.1 Сущность управления качеством продукции;</p> <p>6.2 Системы менеджмента качества;</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Подготовить реферат по теме «Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации»</p> <p>Произвести поиск и обзор электронной версии машиностроительных стандартов.</p> <p>Домашняя контрольная работа: тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости»</p> <p>Составить опорный конспект по теме «Понятие об исходном и замыкающем звене. Решение прямой и обратной задачи»</p> <p>Составить опорный конспект по теме: «Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок»</p> <p>Оформить отчеты по практическим занятиям.</p>
ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления.	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные положения стандартизации, метрологии и 	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>ЛР «Контроль размеров деталей машин штангенинструментами»;</p>

<p>подтверждение соответствия в производственной деятельности.</p>	<p>ЛР «Контроль размеров деталей машин микрометрическими инструментами»; ПЗ «Определение годности действительных размеров деталей»; ПЗ «Определение характера посадки. Расчет посадки с зазором»; ПЗ «Определение характера посадки. Расчет посадки с натягом»; ПЗ «Определение характера посадки. Расчет переходной посадки»;</p>
<p>Знать: - основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.</p>	<p>Перечень тем: 1.1 Система стандартизации 1.2 Стандартизация в различных сферах 3.1 Государственная система стандартизации; 3.2 Методы стандартизации как процесс управления; 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости; 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Произвести поиск и обзор электронной версии машиностроительных стандартов. Домашняя контрольная работа: тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости» Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов» Подготовить доклад с компьютерной презентацией по теме: «Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации» Составить опорный конспект по теме: «Порядок выбора и назначения качеств точности и посадок» Составить кроссворд по темам «История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России» Подготовить реферат по теме «Научные и методические основы метрологического обеспечения». Составить классификационные таблицы на тему: 1 Изучение знаков соответствия различных систем сертификации 2 Выбор схемы и составление плана проведения сертификации услуг Оформить отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям.</p>
<p>ПК 2.3 Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участия в них.</p>	
<p>Уметь: - использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности.</p>	<p>Тематика практических занятий: ПЗ «Определение годности действительных размеров деталей»; ПЗ «Определение характера посадки. Расчет посадки с зазором»; ПЗ «Определение характера посадки. Расчет посадки с натягом»; ПЗ «Определение характера посадки. Расчет</p>

	<p>переходной посадки);</p> <p>ПЗ «Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ».</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>3.1 Государственная система стандартизации;</p> <p>3.2 Методы стандартизации как процесс управления;</p> <p>6.1 Сущность управления качеством продукции;</p> <p>6.2 Системы менеджмента качества;</p> <p>7.1 Сущность и проведение сертификации;</p> <p>7.3 Сертификация в различных сферах.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Подготовить реферат по теме «Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации»</p> <p>Произвести поиск и обзор электронной версии машиностроительных стандартов.</p> <p>Домашняя контрольная работа: тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости»</p> <p>Составить опорный конспект по теме «Понятие об исходном и замыкающем звене. Решение прямой и обратной задачи»</p> <p>Составить опорный конспект по теме: «Порядок выбора и назначения квалитетов точности и посадок»</p> <p>Оформить отчеты по практическим занятиям.</p>
<p>ПК 2.4 Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности.</p> <p>- использовать нормативную и методическую документацию, регламентирующую вопросы качества продукции в производственной деятельности;</p>	<p>Тематика практических занятий и лабораторных работ:</p> <p>ЛР «Контроль размеров деталей машин штангенинструментами»;</p> <p>ЛР «Контроль размеров деталей машин микрометрическими инструментами»;</p> <p>ЛР «Измерение параметров шероховатости поверхностей на профилометре</p> <p>ПЗ «Определение годности действительных размеров деталей»;</p> <p>ПЗ «Определение предельных отклонений по таблицам СТ СЭВ».</p> <p>ПЗ «Расчет гладких цилиндрических соединений.»</p> <p>ПЗ «Изучение конструкции гладких калибров.»</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>- физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений;</p> <p>- требования к качеству готовой продукции;</p> <p>- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции;</p> <p>- нормативные и методические документы,</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости;</p> <p>4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.</p> <p>5.1 Общие сведения о метрологии;</p> <p>5.2 Средства, методы и погрешность измерения;</p> <p>6.1 Сущность управления качеством продукции;</p> <p>6.2 Системы менеджмента качества;</p>

<p>регламентирующие метрологическое обеспечение производства</p>	
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Произвести поиск и обзор электронной версии машиностроительных стандартов. Домашняя контрольная работа: тестирование по теме: «Точность, погрешность. Классификация взаимозаменяемости» Подготовить доклад с компьютерной презентацией по темам: «Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов» Подготовить доклад с компьютерной презентацией по теме: «Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации» Составить опорный конспект по теме: «Порядок выбора и назначения качеств точности и посадок» Составить кроссворд по темам «История развития метрологии. Перспективы развития метрологии в России» Подготовить реферат по теме «Научные и методические основы метрологического обеспечения». Составить классификационные таблицы на тему: 1 Изучение знаков соответствия различных систем сертификации 2 Выбор схемы и составление плана проведения сертификации услуг Оформить отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям.</p>

Приложение Б

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, клиентами.	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. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	подготовка докладов, поиск информации в интернете, самостоятельная работа практического характера, проектирование
ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда.	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	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Тема 1.1 Система стандартизации	2	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 1 - 9 ПК 2.1-2.4
2	Тема 1.2 Стандартизация в различных сферах.	2	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций)	ОК 1 - 9 ПК 2.1-2.4
3	Тема 2.1 Стандартизация и качество продукции	2	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	ОК 1,4, 5,9 ПК 2.2
4	Тема 2.2 Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли	4	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1,4, 5,9 ПК 2.1,2.4
5	Тема 3.1 Государственная система стандартизации	2	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1,2, 8,9 ПК 2.3
6	Тема 3.2 Методы стандартизации как процесс управления	2	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1,2,8,9 ПК 2.2
7	Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	4	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1,2,4,6 ПК 2.1,2.3
8	Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	2	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций)	ОК 1,2,4,6 ПК 2.2
		2	Практические занятия №1 «Определение годности действительных размеров деталей». Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	ОК 1-9 ПК 2.1-2.4
		2	Практические занятия №2 «Определение характера посадки.	

			Расчет посадки с зазором. (повышенной сложности)». Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
		2	Практические занятия №3 «Определение характера посадки. Расчет посадки с натягом. (повыш. сложн.)». Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
		2	Практические занятия №4 «Определение характера посадки. Расчет переходной посадки. (повышенной сложности)». Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	

Лист актуализации рабочей программы

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