

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Волжский филиал



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
/Васильева С.Е./
«05» апреля 2024г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание,
эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

2024г.

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

предметно-цикловой комиссией

Протокол №8

«05» апреля 2024г.

Председатель ПЦК


 /Федорова Н.А./

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик:

Волжский филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет»

Разработчик:



подпись

Яшина Т.И., преподаватель Волжского филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Поволжский государственный технологический университет».

Рецензент (внутренний):

Федорова Н.А., преподаватель высшей категории Волжского филиала ФГБОУ ВО «ПГТУ»

Рецензент (внешний):

Молькин А.В., зам.по УПР, преподаватель высшей категории ГБПОУ Республики Марий Эл «ВИТТ»

Рецензент (представитель работодателя):

Аношкин С.И., главный механик ООО «ТДК» г.Зеленодольск

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Целью данной дисциплины является формирование студентов-техников как будущих специалистов. С другой стороны, многие явления, рассматриваемые в метрологии, стандартизации и подтверждении качества, помогают лучше понять окружающий мир. В связи с этим изучение этой дисциплины способствует также воспитанию передового мировоззрения и повышению общей культуры студентов.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 90, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 72, часов самостоятельной работы – 18.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

- Техническое регулирование.
- Метрология.
- Стандартизация.
- Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.
- Управление качеством продукции и стандартизация.
- Технические измерения.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и технические измерения обучающийся должен овладеть предусмотренными ФГОС умениями, знаниями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования
ПК 1.2	Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 1.3	Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.
ПК 2.1	Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.
ПК 2.3	Организовывать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.1.	Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и неплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования.
ПК 3.3	Организовать работу персонала по ремонту промышленного (технологического) оборудования.

Текущий контроль проводится в форме лекция-диалог, проблемная лекция, консультация, реферат, экскурсия, выездное занятие, практические лабораторные занятия.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина является общепрофессиональной и относится к общепрофессиональному циклу.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП.01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП. 05 Электротехника и основы электроники, ОП.06 Обработка металлов резанием, станки и инструменты, ОП. 07 Охрана труда и бережливое производство, ПМ.01Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям), ПМ.02 Организационно-технологическое обеспечение технического обслуживания, эксплуатации промышленного (технологического) оборудования (по отраслям) и ПМ. 03 Организационно-техническое обеспечение ремонта промышленного (технологического) оборудования.

2.2 Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель учебной дисциплины:

Целью данной дисциплины является формирование студентов-техников как будущих специалистов. С другой стороны, многие явления, рассматриваемые в метрологии, стандартизации и подтверждении качества, помогают лучше понять окружающий мир. В связи с этим изучение этой дисциплины способствует также воспитанию передового мировоззрения и повышению общей культуры студентов.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объём учебной дисциплины	90
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
В том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	64
лабораторные работы	4
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцируемого зачета	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Техническое регулирование			4	
Тема 1.1 Система технического регулирования. Содержание и применение технических регламентов	Содержание учебного материала		2	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования. Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов		
	1	Практическая работа	2	
	Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».			
Раздел 2. Метрология			24	
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии Единицы физических величин	Содержание учебного материала			ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла. Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)		
	2	Практическая работа	2	
	Физические величины. Применение теории размерностей			
Тема 2.2 Средства, методы и погрешности измерений	Содержание учебного материала			ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Метрологические характеристики СИ Погрешности измерений. Виды измерений. Прямые и косвенные измерения. Принципы и методы измерений. Методы непосредственной оценки. Методы сравнения с мерой. ГОСТ 8.563-96. ГСИ. Методики выполнения измерений. Абсолютная и относительная погрешности. Приведенная погрешность. Статическая и динамическая погрешности. Основная и дополнительная погрешности. Аддитивная и мультипликативная погрешности. Систематические погрешности, их виды, в том числе инструментальные, методические (теоретические) и др. Исключение систематических погрешностей. Случайные погрешности. Оценка точности результата измерений. Методы обработки результатов измерений. ГОСТ 8.207-76. Классы точности средств измерений. Максимальные допустимые погрешности. Оценка погрешности произведенного измерения. Обработка результатов косвенных измерений.		
	Практическая работа		12	
	3	Классы точности средств измерений		

	4	Вычисление абсолютной, относительной и приведённой погрешностей. Определение их влияния на достоверность результатов		
	5	Определение нормируемых метрологических характеристик СИ		
	6	Выполнение и обработка результатов технических измерений.		
	7	Выбор измерительного средства для различных видов работ		
	8	Измерение линейных размеров контактным и бесконтактным методами		
	Лабораторная работа			
	1	Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром)		
	2	Проведение статистической обработки результатов измерений		
Тема 2.3 Основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала			
	1	Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Сертификат об утверждении типа средств измерений. Поверка средств измерений. Область использования средств измерений, подлежащих поверке. Методика поверки. Оформление результатов. Аккредитованные метрологические службы, поверочные лаборатории. Калибровка средств измерений. Калиброванный знак и сертификат. Аккредитация на право проведения калибровочных работ. Добровольная сертификация средств измерений. Лицензирование деятельности юридических и физических лиц по изготовлению, ремонту, продаже и прокату средств измерений.		
	Практическая работа			
	9	Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений		
	10	Калибровка и поверка средств измерения		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Составление таблицы терминов и определений по метрологии		
	Раздел 3. Стандартизация			
Тема 3.1 Сущность и содержание стандартизации . Стандартизация в различных сферах	Содержание учебного материала			
	1	Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология		
	Практическая работа			
	11	Составление таблицы основных терминов и определений по стандартизации		
	12	Основные положения и обозначения единой системы допусков и посадок (ЕСДП).		
	13	Стандартизированные посадки		
	14	Проведение метрологической экспертизы чертежа детали		
	Тема 3.2 Международная и региональная стандартизация Организация стандартизации			
Содержание учебного материала				
1	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов			

в России	Практическая работа		2	
	15	Изучение нормативно-правовых документов по стандартизации		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Составление таблицы классификации стандартов		
Тема3.3 Стандартизация систем управления качеством Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала			ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Подготовка презентации на тему «Стандартизация систем управления качеством на этапах жизненного цикла продукции. Модель “петли качества”» Подготовка презентации на тему «Унификация и агрегатирование при конструировании».		
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости			22	
Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала			ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений		
Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала			ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		
	Практическая работа		22	
	16	Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки		
	17	Нормирование отклонений формы и расположения поверхностей, методы и средства контроля. Волнистость и шероховатость		
	18	Анализ параметров шероховатости поверхностей деталей		
	19	Нормирование точности угловых размеров и конусов		
	20	Измерение углов и конусов		
	21	Нормирование точности поверхностей сложной формы		
	22	Измерение параметров резьбы		
	23	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений		
	24	Посадки подшипников качения		
	25	Посадки в шпоночных и шлицевых соединениях		
26	Размерный анализ			
Раздел 5. Управление качеством продукции и технические измерения			14	
Тема 5.1 Сущность управления качеством продукции	Содержание учебного материала			ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением		
	Практическая работа		10	

	27	Выполнение анализа реальных штрих-кодов. Проведение проверки их подлинности		
	28	Оформление протокола испытаний продукции на безопасность		
	29	Экспертная оценка качества		
	30	Метрологическая экспертиза конструкторской документации.		
	31	Определять износ соединений		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Изучение штрихового кодирования информации по ГОСТу		
Раздел 6. Подтверждение соответствия			6	
Тема 6.1 Сущность и содержание подтверждения соответствия. Соответствия. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия	Содержание учебного материала			ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.
	1	Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия. Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. Основополагающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям		
	Практическая работа		2	
	32	Оформление заявки на проведение подтверждения соответствия		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Изучение федерального закона «О сертификации продукции и услуг». Выполнение анализа сертификата соответствия. Изучение закона «О защите прав потребителей».		
Дифференцированный зачет				
Всего			90	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации № 4-8:

- комплект мебели для учебного процесса на 30 посадочных мест; переносной ноутбук Lenovo; переносной проектор SONY; экран переносной на стойке.

Комплект ПО для решения основных пользовательских задач;

Средства обучения: учебная универсальная испытательная машина «Механические свойства материалов» МИМ-7 ЛР010 ; типовой комплекс учебного оборудования «Стержни и балки» СМ-Сиб-7 ЛР-010; учебная и методическая литература; наглядные пособия; раздаточный материал: геометрическое проецирование, аксонометрические проекции, машиностроительное черчение, резьбовые соединения, сборочные изделия и др.; микрометры; наглядные пособия; комплект фольг, кодоскоп; презентации по основным разделам учебной дисциплины.

Программное обеспечение: Microsoft Office Standard; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web

Помещение для самостоятельной работы обучающихся:

- комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет и доступом в ЭИОС университета, ноутбуки, принтеры, копировальный аппарат, сканер.

Программное обеспечение: Microsoft Access; Microsoft Office Standard; Microsoft Project Professional; Microsoft Visio Professional; Microsoft Windows Enterprise; Агент Dr.Web; КОМПАС 3d; Комплект ПО для решения основных пользовательских задач; Справочная правовая система "Консультант Плюс".

4.2 Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-9404-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/195442	https://e.lanbook.com/book/195442
2.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / В. Н. Кайнова, Т. Н. Гребнева, Е. В. Тесленко, Е. А. Куликова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1832-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211961	https://e.lanbook.com/book/211961
3.	Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Иванов [и др.]; Под ред. И.А. Иванова, С.В. Урушева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 356 с. — Режим доступа:	https://e.lanbook.com/book/113911

	https://e.lanbook.com/book/113911	
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1.	Тарасова, О. Г. Идентификация и подтверждение соответствия продукции и услуг: практикум: учебное пособие / О. Г. Тарасова, А. Н. Носова. — Йошкар-Ола: ПТУ, 2021. — 56 с. — ISBN 978-5-8158-2226-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/174043	https://e.lanbook.com/book/174043

Лицензионное программное обеспечение

№№ п/п	Производитель	Наименование
1	microsoft	microsoft access (лицензия №700524030);
2	microsoft	microsoft office standard (лицензия №66059532 open 96044930zze1711);
3	microsoft	microsoft project professional (лицензия №700524030);
4	microsoft	microsoftvisio professional (лицензия №700524030);
5	microsoft	microsoft visual studio enterprise (лицензия №700524030);
6	microsoft	microsoft windows
7	АСКОН	компас-3d v17 (лицензия №вг-16-00168);

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – *дифференцированный зачет*.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, практические занятия.

Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля и оценки
		знать	уметь	
Раздел 1. Техническое регулирование				
Тема 1.1 Система технического регулирования. Содержание и применение технических регламентов	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	- 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.	-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.	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), внеаудиторная самостоятельная работа, оценка правильности лабораторных и практических работ Итоговый контроль: дифференцированный зачет
Раздел 2. Метрология				
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии Единицы физических величин	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	- документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), внеаудиторная самостоятельная работа, оценка правильности лабораторных и практических работ Итоговый контроль: дифференцированный зачет
Тема 2.2 Средства, методы и погрешности измерений	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов;	- применять документацию систем качества; - применять	
Тема 2.3 Основы обеспечения единства измерений	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	- документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;	-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	

		- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции.	требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	
Раздел 3. Стандартизация				
Тема 3.1 Сущность и содержание стандартизации . Стандартизация в различных сферах	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	- 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.	-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.	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), внеаудиторная самостоятельная работа, оценка правильности лабораторных и практических работ Итоговый контроль: дифференцированный зачет
Тема 3.2 Международная и региональная стандартизация Организация стандартизации в России	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.			
Тема 3.3 Стандартизация систем управления качеством Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.			
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости				
Тема 4.1 Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	- 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.	-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.	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), внеаудиторная самостоятельная работа, оценка правильности лабораторных и практических работ Итоговый контроль: дифференцированный зачет
Тема 4.2 Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.			
Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация				
Тема 5.1 Сущность управления	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.	- документацию систем качества; - единство	-оформлять технологическую и техническую	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный),

качеством продукции	ПК 3.1.-3.3.	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.	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.	внеаудиторная самостоятельная работа, оценка правильности лабораторных и практических работ Итоговый контроль: дифференцированный зачет
Раздел 6. Подтверждение соответствия				
Тема 6.1 Сущность и содержание подтверждения Соответствия. Нормативно- правовая база подтверждения соответствия	ОК 01-09, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.3.	- 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.	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.	Текущий контроль: опрос (фронтальный, индивидуальный), внеаудиторная самостоятельная работа, оценка правильности лабораторных и практических работ Итоговый контроль: дифференцированный зачет

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.
-

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине
ОП.04 «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

В рабочую программу внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /