

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

/Е.Ю. Кузнецов/

« 14 » 05 2021 г.

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

Специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № ____7____

«_13_» _мая_____2021_г.

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов/

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Разработчик:

Кубашева Елена Сергеевна, преподаватель Высшего колледжа ПГТУ «Политехник» к.т.н., доцент кафедры «Информационно-вычислительных систем» ФГБОУ ВО ПГТУ

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е. Ю., зам. директора по УМР, преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук Высшего колледжа ПГТУ «Политехник».

Рецензент (внешний)

Бастраков В.М., к.т.н., доцент кафедры машиностроения и материаловедения ФГБОУ ВО ПГТУ.

Работодатель:

Трифонов А.С, начальник сектора - заместитель начальника отдела механической обработки «НТЦ Коралл» АО «Марийский машиностроительный завод», г. Йошкар-Ола

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.05 Метрология, стандартизация и сертификация является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности среднего профессионального образования 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Целью изучения дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация является освоение современных мировоззренческих концепций и принципов в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 56 часов, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 46 часов, часов самостоятельной работы – 10.

Содержание дисциплины включает изучение следующих разделов:

Раздел 1. Метрология

Раздел 2. Стандартизация

Раздел 3 Сертификация

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов

	режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.10	Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
ПК 2.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.10	Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 3.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 3.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.
ПК 3.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.
ПК 3.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.
ПК 4.5	Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

Текущий контроль проводится в форме оценки тестирования, устного опроса и выполнения практических работ.

Форма промежуточной аттестации - дифференцированный зачет.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППСЗ и реализуется в 4 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2- ПК 1.6 ПК 1.10 ПК 2.2 - ПК 2.6 ПК 2.10 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.5	-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	-задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; -основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; -основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	56
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
в том числе:	
Лекционные занятия	32
лабораторные занятия (<i>Не предусмотрены</i>)	-
практические занятия	14
контрольные работы (<i>не предусмотрены</i>)	-
курсовая работа (проект) (<i>не предусмотрена</i>)	-
Самостоятельная работа	10
Консультации (<i>не предусмотрены</i>)	-
Промежуточная аттестация	-
Итоговая форма контроля- Дифференцированный зачет	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент учебной дисциплины
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации.			
Тема 1.1. Система стандартизации.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.		
	Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.		
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		
	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.		
	Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России		
	Практические занятия	6	
	Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.		
	Оформление текстовых документов.		
	Оформление графических документов. Построение схем.		
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли.		24	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 2.1. Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	4	
	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих		

и научно-технический прогресс.	процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10
	Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.		ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить презентацию по теме 2.1		
2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.		
	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить презентацию по теме 2.2		
Тема 2.3. Основы метрологии.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		
	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		
	Практические занятия	6	
	Расчет погрешностей измерений Выбор средств измерений.		
	Изучение методов поверок средств измерений.		
	Измерение параметров качества электрической энергии.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Подготовить доклад по теме 2.3			
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация.		14	ОК 01, ОК 02
Тема 3.1.Основы	Содержание учебного материала	4	ОК 04, ОК 05

управления качеством.	Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.		ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5
	Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.		
	Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить доклад по теме 3.1		
Тема 3.2. Сертификация.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.		
	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	Практические занятия	2	
	Испытание отраслевой продукции.		ПК 4.3, ПК 4.5
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовить доклад по теме 3.2		
Тема 3.3. Стандартизация.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5
	Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.		
	Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.		
	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.		
Всего:		56	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

А) Реализация программы дисциплины требует наличия:

Кабинет метрологии, стандартизации, сертификации

Комплект мебели для учебного процесса. компьютер - 1 шт. (процессор Intel Pentium E2140/512Mb/160Gb/CR/DVD+RW, монитор LCD Samsung 19), мультимедийный проектор Mitsubishi SL 2V; МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; Нутромер 2т. 5-30/0,01; Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX 78; Систем. блок AMD X2 6000/1024Mb*2/250Gb/GF8500GT/FDD/DVD-RW/клав. мышь. ковр.;

Средства обучения: экран, комплект раздаточного материала, таблицы и плакаты по метрологии.

Перечень лицензионного программного обеспечения.

- Microsoft Access (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Office Standard (Подтверждение лицензии: Лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- Microsoft Project Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Visio Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Windows Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Агент Dr.Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1);
- Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898);
- Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО);
- Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № ЛСВ_1801 от 27.12.2018г);

Б) Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: МФУ i-SENSYS MF4018 Canon; Монитор 19" Samsung 943N(KSB) TFT; Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX 78; Систем. блок AMD X26000/1024Mb*2/250Gb/GF8500GT/FDD/DVD-RW/клав.мышь.ковр.;

Средства обучения: Индикатор 12.5.0.001 эл.; Ин-дикатор 1DN-FGA-K2 силоизмерительный с вст. датчиком на 2 кгс; Нутромер 2т. 5-30/0,01, Микро-метр 0-25/0.001 зубомерный; Микрометр 0-25/0.001 эл. упрощенный; МИКРОСКОП БМИ-1Ц; Мотор -редуктор 7SDGC-10G/P18; ПРОФИЛО-ГРАФ-ПРОФИЛ.; ПРОФИЛОМЕТР; Стенд для экс-пресс-контроля коэффициента трения; Установка для исследований антифрикционных свойств; Штангенциркуль 200/0.01, прибор для проверки деталей на биение в центрах; плита поверочная и разметочная; призмы для измерения биений, набор концевых плоскопараллельных мер длины КМД № 2 кл. 2; набор проволочек для измерения резьбы; набор эталонов шероховатости; набор типовых де-талей для измерения; угломер с нониусом ГОСТ 5378; штанге рейсмас; штангенглубиномер, экран настенный рулонный 180x180 см BraunRollVision.

Перечень лицензионного программного обеспечения.

- Microsoft Access (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Office Standard (Подтверждение лицензии: Лицензия №66059532 OPEN

96044930ZZE1711);

- Microsoft Project Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Visio Professional (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Microsoft Windows Enterprise (Подтверждение лицензии: Лицензия №700524030);
- Агент Dr. Web (Подтверждение лицензии: Лицензия №LBW-BC-12M-1600-B1);
- Комплект ГАРАНТ-Мастер (Подтверждение лицензии: Лицензия №12-40272-000898);
- Комплект ПО для решения основных пользовательских задач (Подтверждение лицензии: Свободно распространяемое ПО);
- Справочная правовая система "Консультант Плюс" (Подтверждение лицензии: Договор № ЛСВ_1801 от 27.12.2018г);

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№№ п/п	Список используемой литературы (<i>печатные издания, электронные издания за последние 5 лет</i>)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013964-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818537 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
2	Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817037 (дата обращения: 24.04.2023). – Режим доступа: по подписке.	Электронный ресурс
	Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). — Режим доступа: https://znanium.com/read?id=351741	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Зайцев С.А., Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [Текст] : учебник : [для учреждений СПО] / [С. А. Зайцев и др.]. 2-е изд., - Москва : Академия, 2018. - 286, [1] с. : ил.	25

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 и лабораторных работ, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины.

Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1	Раздел 1. Метрология	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10	-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	-задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 1.1. Введение в метрологию	ОК 10, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	-оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с	положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 1.2. Измерения и его основные операции	ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	действующей нормативной базой;	систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 1.3 Средства измерений	ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1, ПК 3.2	-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и	стандартов; - основные понятия и определения метрологии,	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 1.4 Государственная система обеспечения единства измерений.	ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.5	международной системой единиц СИ;	стандартизации, сертификации и документации систем качества;	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 1.5 Государственный метрологический контроль и надзор		-применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>

	Тема 1.6 Поверка и калибровка средств измерения			СИ; - формы подтверждения качества.	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 1.7. Метрологическое обеспечение на предприятиях				<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
2	Раздел 2. Стандартизация	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10	-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	-задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; -основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 2.1 Введение в стандартизацию	ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5	и техническую документацию в соответствии с	Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 2.2 Функции стандартизации	ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5	действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 2.3 История стандартизации	ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2	действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 2.4 Методы стандартизации	ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5	международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 2.5 Виды нормативных и правовых документов				<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
3	Раздел 3 Сертификация	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10	-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; -оформлять технологическую	-задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; -основные положения Государственной	<i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 3.1 Введение в	ПК 1.2,	технологическую	Государственной	<i>Тестирование, устный опрос,</i>

	сертификацию	ПК 1.3 ПК 1.4, ПК 1.5 ПК 1.6, ПК 1.10 ПК 2.2, ПК 2.3 ПК 2.4, ПК 2.5 ПК 2.6, ПК 2.10 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5	и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.	<i>выполнение практических работ.</i> <i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i> <i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i> <i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i> <i>Тестирование, устный опрос, выполнение практических работ.</i>
	Тема 3.2 История сертификации				
	Тема 3.3. Подтверждение соответствия				
	Тема 3.4 Схемы сертификации.				
	Тема 3.5 Порядок подтверждения соответствия				

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 «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

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 2022-2023 учебный год по дисциплине ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация в рабочую программу внесены следующие изменения:

В соответствии с приказом Мин просвещения Российской Федерации № 747 от 17.12.г. «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (утвержден Министерством юстиции Российской Федерации 22.01.2021 № 62178) изменены наименования общих компетенций дисциплины:

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин.

«25» января 2022 г. (протокол № 5).

Председатель ПЦК  /Е.Ю. Кузнецов /

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2022-2023 учебный год по дисциплине ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация: в Раздел 4. Условия реализации программы дисциплины (п.4.2 Информационное обеспечение обучения) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин

«30» августа 2022г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК _____  /Кузнецов Е.Ю./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация: в Раздел 4. Условия реализации программы дисциплины (п.4.2 Информационное обеспечение обучения) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин

«30» августа 2023 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК _____  /Кузнецов Е.Ю./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация: в Раздел 4. Условия реализации программы дисциплины (п.4.2 Информационное обеспечение обучения) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК общетехнических дисциплин

«30» августа 2024 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК _____  /Кузнецов Е.Ю./