

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора ГБПОУ СО «ТПК»

_____ Е.А.Перельгин

_____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

общепрофессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего
производства

ОДОБРЕНА

Протокол УПО № 2

от _____ №

Методист УПО № 2

_____ Н.В.Правдина

_____ 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.15** **Технология**
металлообрабатывающего производства

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК»_____

Разработчик:

Нахратова Галира Владимировна, к.п.н., доцент, преподаватель

Ф.И.О., учебная степень, звание, должность

Рекомендована _____

Заключение № _____ от « _____ » _____ 20__ г.
номер

1 Введена впервые

2 Редакция №1 _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |
| 5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |

1 ПАСПОРТ ПОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.15 Технология машиностроительного производства.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области сварочного производства при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины принадлежит к профессиональному циклу

1.3. 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 | <ul style="list-style-type: none">- 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 | <ul style="list-style-type: none">- 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 |

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **116** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **112** часа;

самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной программы | Объём часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>116</i> |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <i>112</i> |
| в том числе: | |
| лекции | <i>56</i> |
| лабораторные и практические занятия | <i>56</i> |
| контрольные работы | <i>0</i> |
| курсовая работа (проект) | <i>0</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | <i>4</i> |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | <i>0</i> |
| -Систематическая проработка конспектов занятий -Самостоятельная работа с учебником - Оформление и подготовка к защите практических работ -консультации | |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|--|---|-------------|---|
| 1 | 2 | | 3 | |
| Раздел 1 Нормирование точности в машиностроении | | | 40 | |
| Тема 1.1 Допуски и посадки. Основные понятия и определения | Содержание | | 8 | |
| | 1 | Поверхности, размеры, отклонения и допуски. | 2 | 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, |
| | 2 | Соединения деталей с зазором, натягом, переходные соединения. Графическое изображение полей допусков. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 4 | |
| | 1 | Решение задач на предельные размеры и отклонения. | 2 | |
| | 2 | Решение задач на предельные размеры и отклонения. | 2 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите | | 4 | |
| | Содержание | | 10 | |
| Тема 1.2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений | 1 | Единая система допусков и посадок ЕСДП. Термины, определения, квалитеты. Единица допуска. Основное отклонение, посадка. Посадки в системе отверстия и вала. Графическое изображение полей допусков посадок. | 2 | 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, |
| | 2 | Наибольшие предельные зазоры и натяги. Расчетные формулы. Расчет и анализ посадок. Предпочтительные посадки. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |

| | | | | |
|--|---|--|----------|---|
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | Расчет и анализ посадок. Посадки с зазором. Решение задач. | 2 | |
| | 2 | Расчет и анализ посадок. Переходные посадки. Решение задач. | 2 | |
| | 3 | Расчет и анализ посадок. Посадки с натягом. Решение задач. | 2 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите | | 4 | |
| Тема 1.3 Отклонения формы и расположения поверхностей | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Отклонение формы и расположения поверхностей. Отклонение поверхности или профиля. Отклонение расположения осей, профилей. Зависимый и независимый допуски. Условные обозначения допусков формы | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Практические занятия | | 20 | |
| | 1 | Основы технических измерений. | 4 | |
| | 2 | Проведение контроля изделий калибрами. | 4 | |
| | 3 | Контроль размер деталей штангенинструментами и микрометрическими инструментами. | 4 | |
| | 4 | Индикатор. | 4 | |
| | 5 | Выбор шероховатости и методов обработки в зависимости от условий. | 4 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление лабораторных работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите. | | 10 | |
| | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Шероховатость поверхности. Параметры оценки шероховатости. Условные обозначения шероховатости. Волнистость поверхности. Контроль точности формы, расположения и шероховатости поверхности. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| Тема 1.4 Шероховатость и волнистость поверхностей | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |

| | | | | |
|--|---|--|----------|--|
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| Тема 1.5 Допуски и посадки подшипников качения | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Точность подшипников качения. Допуски и посадки подшипников качения. Основные указания по выбору посадок. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| Тема 1.6 Допуски на угловые размеры и конические соединения | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Допуски на угловые размеры. Конические соединения (применение и основные параметры). Допуски и посадки конических соединений- | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| Тема 1.7 Резьбовые соединения. Допуски на резьбу | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Основные типы, параметры и условия работы резьб. Общие принципы взаимозаменяемости резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом, переходные. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |

| | | | | |
|---|---|---|----|--|
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| Тема 1.8 Допуски на шпоночные и шлицевые соединения | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Допуски и посадки прямобочных шлицевых соединений, эвольвентных шлицевых соединений | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| | | | | |
| Тема 1.9 Допуски на зубчатые и червячные передачи. | Содержание | | 4 | |
| | 1 | Общие сведения. Допуски цилиндрических зубчатых колес и передач Основные особенности систем допусков для конических, гипонидных, червячных и реечных передач. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 2 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| | | | | |
| Тема 1.10 Размерные цепи | Содержание | | 6 | |
| | Самостоятельная работа | | 0 | |
| | | | | |
| Раздел 2 Метрология | | | 52 | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|---|
| Тема 2.1 Основы технических измерений | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Понятие об измерениях, и единицах физических величин. Классификация измерительных средств и методов измерений. Метрологические показатели средств измерений, выбор средства измерений. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| Тема 2.2 Гладкие калибры и их допуски | Содержание | | 4 | |
| | 1 | Понятие калибров. Предельные и нормальные калибры. Калибры пробки. Калибры-скобы. Марки материала предельных калибров. Разбраковка. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 2 | |
| | 1 | Разбраковка партии деталей калибрами-пробками | 2 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите. | | 2 | |
| Тема 2.3 Расчет исполнительных размеров гладких калибров | Содержание | | 10 | |
| | 1 | Исполнительные размеры гладких калибров. Расчет калибра-пробки. Расчет калибра-скобы. Исходные данные и расчетные формулы. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, |

| | | | | |
|--|---|---|-----------|--|
| | | | | ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | 1 | Расчет исполнительных размеров калибра-скобы. | 2 | |
| | 2 | Расчет исполнительных размеров калибра-скобы. | 2 | |
| | 3 | Расчет исполнительных размеров калибра-пробки. | 2 | |
| | 4 | Расчет исполнительных размеров калибра-пробки. | 2 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| Тема 2.4 Концевые меры длины | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите | | 4 | |
| | Содержание | | 6 | |
| | 1 | Плоскопараллельные концевые меры длины. Конструкция, область применения, принцип работы. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 4 | |
| | 1 | Составление блоков плоскопараллельных концевых мер для различных размеров | 2 | |
| | 2 | Знакомство с конструкцией и принципом работы принадлежностей. | 2 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите. | | 2 | |
| | Содержание | | 10 | |
| Тема 2.5 Штангенинструменты, микрометрические инструменты | 1 | Штангенинструменты. Штангенциркули, штангенглубиномеры, штангенрейсмусы. Микрометрические инструменты. Микрометр, штихмасс, глубиномер. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 8 | |
| | 1 | Измерение деталей при помощи штангенциркуля | 2 | |
| | 2 | Изучение конструкции микрометра, установка на ноль | 2 | |

| | | | | |
|--|---|---|----|--|
| | 3 | Измерение деталей при помощи микрометра | 2 | |
| | 4 | Измерение размеров микрометрическим нутромером | 2 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите. | | 2 | |
| Тема 2.6 Рычажно-механические приборы | Содержание | | 12 | |
| | 1 | Приборы с зубчатой передачей. Индикаторы часового типа и рычажно-зубчатые. Индикаторные нутромеры. Рычажные микрометры. Рычажные скобы. Рычажно-зубчатые измерительные головки. Рычажно-оптические приборы. | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 10 | |
| | 1 | Измерение деталей при помощи индикатора часового типа. | 4 | |
| | 2 | Измерение радиального и торцового биения индикатором часового типа | 2 | |
| | 3 | Измерение размера отверстия индикаторным нутромером | 2 | |
| | 4 | Настройка рычажной скобы для измерения размера | 2 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите. | | 3 | |
| | Содержание | | 8 | |
| | 1 | Методы и средства контроля и измерения углов и конусов. Методы и средства контроля и измерения цилиндрических резьб | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| Тема 2.7 Методы и средства измерения углов, конусов и резьб | Лабораторные работы | | 6 | |
| | 1 | Измерение среднего диаметра резьбы резьбовым микрометром | 2 | |

| | | | | |
|--|--|---|-----------|--|
| | 2 | Измерение угловых размеров угломерами различных типов | 2 | |
| | 3 | Знакомство с конструкцией и принципом работы синусной линейки | 2 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите | | 4 | |
| Раздел 3 Стандартизация | | | 14 | |
| Тема 3.1 Система стандартизации. Стандартизация в различных сферах. Международная стандартизация | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| Тема 3.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации. Информационное обеспечение работ по стандартизации | Содержание | | 2 | |
| | 1 | 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. Постановка информационного обеспечения в России, права Госстандарта РФ и выполняемая работа подведомственными ему организациями | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| Тема 3.3 Система стандартов. | Содержание | | 8 | |
| | 1 | Нормативные документы по стандартизации. Структура стандартов. Порядок разработки, | 2 | ОК 01. ОК 02. ОК 04. |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Разработка стандартов. Нормативные документы по стандартизации | | обновления и отмены стандартов. Авторское право разработчика стандарта. Нормативные документы по стандартизации. Технические условия. Строительные нормы и правила. Основные стандарты системы ГСС. Изменения и дополнения действующих стандартов. Введение новых стандартов и отмена действующих | | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | 1 | Работа со стандартами. Изучение Структуры стандартов. | 2 | |
| | 2 | Работа с чертежом. Изучение нормативных документов. | 2 | |
| | 3 | Работа с чертежом. Проверка чертежа на соответствие действующим стандартам. | 2 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Оформление практических работ, отчетов. Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. Подготовка к защите | | 2 | |
| Тема 3.4 Международные стандарты качества | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Стандарты качества серии 9000. Стандарты серии 14000. Международные стандарты по аккредитации сертификационных подразделений (серия EN 45000) | 2 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | Лабораторные работы | | 0 | |
| | Практические занятия | | 0 | |
| | Контрольные работы | | 0 | |
| | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы. | | 2 | |
| | | | 4 | |
| Раздел 4 Сертификация | | | | |
| Тема 4.1 Организация процессов сертификации. Методическая база сертификации | Содержание | | 2 | |
| | 1 | Сертификация и история ее развития. Законодательная база сертификации. Области применения и объекты сертификации. Система сертификации. Органы и организации, участвующие в сертификации. Российские системы сертификации продукции. Применение систем сертификации продукции. Российские системы сертификации работ и услуг. Структура процессов сертификации. | 2 | 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 3.3, |

| | | | | |
|--|---|---|------------|---|
| | | | | ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | | Лабораторные работы | 0 | |
| | | Практические занятия | 0 | |
| | | Контрольные работы | 0 | |
| | | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы | 2 | |
| Тема 4.2 Экономические аспекты сертификации. Перспективные задачи | | Содержание | 2 | |
| | 1 | Правила оплаты работ по сертификации. Оплата работ по обязательной сертификации продукции и услуг. | 1 | 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 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5 |
| | | Лабораторные работы | 0 | |
| | | Практические занятия | 0 | |
| | | Контрольные работы | 1 | |
| | | Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, специальной литературы | 2 | |
| | | Консультации | 2 | |
| | | Итоговая аттестация в форме экзамена | 6 | |
| | | Всего: | 116 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины;
- рабочая программа, календарный тематический план;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- модем;
- принтер;
- интерактивная доска;
- выход в сеть Интернет;
- видеофильмы и презентации по темам дисциплины;

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

- 1 Никифоров А.Д. «Метрология, стандартизация и сертификация» [Текст] -М.: Высшая школа, 2000
- 2 Сергеев А.Г. «Сертификация» [Текст] -М.: Изд. Корп. «Логос», 1999
- 3 Ганевский Г.М. «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» [Текст] - М.: ИРПО, 1999

Дополнительная литература.

- 1 Исаев Л.К., Маклинский В.Д. «Метрология и стандартизация в сертификации» [Текст] - М.: Машиностроение 1997,250 с.
- 2 Крылова Г.Д. «Основы стандартизации, сертификации и метрологии» [Текст] - М.: Высшая школа, 1998
- 3 Таныгин В.А. «Основы стандартизации и управление качеством» [Текст] -М.: Машиностроение, 1985
- 4 Якушев А.И. «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения» -М.: Машиностроение, 1987
- 5 Кокорев В.И. «Основы стандартизации в информационных системах» [Текст] - М.: Издательство стандартов, 1988
- 6 Козловский Н.С. «Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения» [Текст] —М.: Машиностроение, 1982

Интернет ресурсы:

- 1.<http://www.lib-bkm.ru/> - техническая литература, ГОСТы, учебники, справочники
- 2.<http://vsegost.com> – ГОСТы
- 3.<http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися практических работ.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки

5.1 Формы и методы контроля результатов обучения

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|---|
| 1 | 2 |
| Уметь: | |
| <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; | Текущий контроль, проверка практических работ |
| Знать: | |
| <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. | Текущий контроль, тестовые задания |

5.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Раздел 1

1. Дайте определение метрологии?
2. В чем заключаются основные задачи метрологии?
3. Определите нормативно-правовые основы метрологического обеспечения?
4. Международная система единиц (система СИ) Ее основные единицы?
5. Что такое эталоны, единство измерений и точность указанных мер (принципиальная поверочная схема средств измерений)?
6. Дайте определение величины и классифицируйте ее по видам?
7. Поясните организацию и деятельность метрологической службы?
8. Назовите международные организации по метрологии?
9. Назовите виды стандартов в сфере метрологии?
10. Перечислите допуски формы и расположения поверхностей с условными обозначениями по ГОСТ 2.308-79?
11. Дать определения предельным размерам и отклонениям, изобразить их графически?
12. Изобразить графически схему допусков отверстия и вала при посадке с зазором?
13. Дать определения, обозначения и формулы предельных отклонений и допусков размеров для отверстия и вала?
14. Изобразить графически и дать формулы расчета посадки с зазором?
15. Изобразить графически и дать формулы расчета посадки с натягом?
16. Изобразить графически и дать формулы расчета переходной посадки?
17. Укажите способы нанесения предельных отклонений линейных размеров на машиностроительных чертежах?
18. ЕСДП (Единая система допусков и посадок)?
19. Изобразить графически расположения полей допусков для посадок в системе отверстия, пояснить способы получения и обозначение этих посадок?
20. Изобразить графически расположения полей допусков для посадок в системе вала, пояснить способы получения и обозначение этих посадок?
21. Дать определение понятию «кавалитет» и формулу нахождения единицы допуска для размеров до 500 мм?
22. Дать определение шероховатости поверхности, базовой длине, отклонениям профиля Ra и Rz?

23. Изобразить знаки и структуру обозначения шероховатости поверхности на чертежах?
24. Дать определения понятию «средство измерения» и принципу действия средств измерения?
25. Основные группы средств технических измерений и их определения?
26. Дайте определение показывающим приборам, назовите и зарисуйте наиболее типичные шкалы измерительных приборов?
27. Основные принципы проектирования средств технических измерений и контроля?
28. Назовите методы измерения?
29. На чем основывается выбор средств измерения и контроля?
30. Назовите универсальные средства технических измерений?
31. Поясните устройство и принцип работы штангенинструментов?
32. Поясните устройство и принцип работы микрометрических инструментов?
33. Поясните устройство и принцип работы рычажно-механических инструментов?
34. Что такое погрешность измерения?
35. Поясните понятие «надежность» в машиностроении?
36. Назовите объекты стандартизации, сущность организации и управления ими?
37. Назовите государственную систему стандартизации?
38. Назовите международные организации по стандартизации?
39. «Семейство» стандартов ИСО 9000 версии 2000 г.?
40. Назовите порядок разработки стандартов?
41. Госконтроль и надзор за соблюдением требований стандартов?

Раздел 2

42. Охарактеризовать объекты и проблемы управления качеством продукции?
43. Сформулируйте основополагающие принципы управления качеством?
44. Сущность процесса проектирования и разработки продукции?
45. Факторы качества продукции?
46. В чем заключается последовательность и содержание этапов обеспечения качества?
47. Что такое менеджмент качества?
48. Сущность системы менеджмента качества?
49. Назовите исходные данные обеспечения качества?

Раздел 3

50. Дать определение системы управления технологической подготовки производства (ТПП)?
51. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)?
52. Поясните понятия «унификация и агрегатирование»?

53. Пояснить принцип адаптации?
54. Перечислить классификационные группы стандартов единой системы технологической подготовки производства?
55. Перечислить инженерные методы процессов управления технологической подготовки производства?
56. Виды статистического контроля?
57. Характеристика процессов управления?
58. Что такое принцип совмещения функций контроля и управления технологическим процессом?
59. Определение технологической наследственности?
60. Каким образом обеспечивается взаимозаменяемость при конструировании?

5.3 Оценка индивидуальных образовательных достижений

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений | |
|--|---|----------------------|
| | балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90 ÷ 100 | 5 | отлично |
| 80 ÷ 89 | 4 | хорошо |
| 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

**6 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1 Основные понятия и определения по допускам и посадкам
- 2 Основы метрологического обеспечения различных видов работ
- 3 Аккредитация метрологических служб
- 4 Государственная система стандартизации (ГСС) и ее концепция в России
- 5 Система стандартов. Разработка стандартов (ГОСТ Р 1.5-92, ГОСТ р 1.2-92)
- 6 Сертификация системы качества и производства.