**Министерство образования и науки Самарской области**

**государственное Бюджетное профессиональное**

**образовательное учреждение САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮПриказ директора колледжа№417/-03 от 22.04.2024г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

МДМ.01 Основные сведения о деталях машин

**по специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

**Самара, 2024**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО**Предметно-цикловой (методической) комиссией по направлениям: машиностроения и металлообработкиПредседатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Лапицкая | **СОГЛАСОВАНО**Менеджер компетенций«Токарные работы на станках с ЧПУ»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Фоменкова |

Составитель: Лапицкая М.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.06.2022 № 444.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 157.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» разработана в соответствии с профессиональным стандартом, с учетом квалификационных требований работодателей.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований демонстрационного экзамена (ДЭ) и конкурса «Профессионалы» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ОП.04 «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла междисциплинарного модуля МДМ.01 «Основные сведения о деталях машин» ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04,ОК 05, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| **Код****ПК, ОК** | **Код умений** | **Умения** | **Код знаний** | **Знания** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ПК 1.3 | У 1.3.03 | проектировать технологические операции | З 1.3.07 | требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации |
| ПК 6.1 | У 6.1.01 | Читать чертежи и применять техническую документацию | З 6.1.01 | Основы машиностроительного черчения |
| У 6.1.02 | Выбирать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления | З 6.1.02 | Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) |
| У 6.1.03 | Использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля параметров детали | З 6.1.03 | Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости |
| У 6.1.04 | Контролировать шероховатость поверхностей деталей | З 6.1.04 | Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей |
| У 6.1.05 | Определять вид брака деталей  | З 6.1.05 | Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям |
| У 6.1.06 | Документально оформлять результаты контроля деталей | З 6.1.06 | Классификация методов контроля |
| З 6.1.07 | Методики измерения и контроля параметров детали |
| З 6.1.08 | Виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов и приспособлений |
| З 6.1.09 | Методики контроля шероховатости поверхностей |
| З 6.1.11 | Виды брака деталей |
| ПК 6.2 | У 6.2.01 | Контролировать параметры обработанных деталей | З 6.2.01 | Правила и технология контроля качества обработанных поверхностей |
| З 6.2.02 | Основные принципы калибрования профилей простой и средней сложности |
| ОК 01 | Уо.01.01 | анализировать рабочую ситуации по критериям или согласно эталону | Зо.01.01 | Понятие рабочей ситуации |
| ОК 02 | Уо.02.01 | оценивать обеспеченность задачи планирования деятельности информационными ресурсами | Зо.02.01 | Понятие и виды информации |
| Уо.02.02 | формулировать информационный запрос для получения требующейся информации | Зо.02.02 | Источники информации |
| ОК 03 | Уо.03.01 | планировать деятельность в соответствии с заданным алгоритмом или критериями | Зо.03.01 | Этапы построения карьеры |
| Уо.03.02 | Составлять бизнес план, оформлять сопутствующие документы: иски, договоры, заявления | Зо 03.02 | Сущность предпринимательства, основы бизнес-планирования |
| Уо 03.03 | Использовать финансовые инструменты для расчетов, учета доходов и расходов, накопления денежных средств, операций с ценными бумагами и инвестициями в профессиональной деятельности и личной жизни | Зо 03.03 | Основные понятия финансовой грамотности, банковские инструменты, рациональные способы сбережения и приумножения денежных средств, основные операции с ценными бумагами и инвестициями |
| ОК 04 | Уо.04.01 | Разрешать конфликтные ситуации | Зн 04.01 | Строение и разрешение конфликтов |
| Уо.04.02 | извлекать из монолога, диалога / дискуссии требуемую информацию | Зн 04.02 | Основные принципы работы в коллективе, принципы коммуникации |
| ОК 05 | Уо.05.01 | Составлять протоколы, служебные и объяснительные записки, инструкции, памятки | Зо.05.01 | Правила составления служебных документов |
| ОК 09*.* | Уо.09.01 | чтение, трансляция и использование в рабочей ситуации профессионального документа на государственном и иностранном языках | Зо 09.01 | Перечень профессиональных документов, используемых в профессиональной деятельности |
| Зо 09.02 | Основные лексические и грамматические конструкции на иностранном языке |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| --- | --- |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 84 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 20 |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | 40 |
| практические занятия | 30 |
| *Самостоятельная работа*  | 6 |
| **Промежуточная аттестация** | 8 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы** | **Код Н/У/З** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |  |
| **РАЗДЕЛ 1. СТАНДАРТИЗАЦИЯ** | **6/2/0** |  |  |
| **Тема 1.1****Государственная система****стандартизации** | **Содержание** | **4/0** | ПК 1.3ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Зо.05.01Зо 05.02Уо.05.01Уо.05.02Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1. Основные понятия и определения стандартизации. Цели стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Виды и категории стандартов. Международные стандарты и их значение. Государственная система стандартизации РФ. ГСС – цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований госстандартов. Нормализованный контроль технической документации. | 2 |
| 2. Организация работ по стандартизации.Правовые основы по стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. | 2 |
| **Тема 1.2.** **Межотраслевые****комплексы стандартов** | **Содержание** | **2/2** | ПК 1.3ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01Уо.02.02Зо.02.01Зо.02.02Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Зо.05.01Зо 05.02Уо.05.01Уо.05.02Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| **1. Межотраслевые комплексы стандартов.** Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). ЕСДП. Текстовые и графические документы, общие требования к ним. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |
| 1. Практическое занятие 1. «Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП» | 2 |  |  |
| **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ** | **16/12/4** |  |  |
| **Тема 2.1.****Взаимозаменяемость.****Нормирование точности размеров. ЕСДП.** | **Содержание** | **6/6/2** | ПК 1.3ПК 6.1ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Н 6.1.01/ ПО 6.1.01У 6.1.01З 6.1.01З 6.1.02З 6.1.03З 6.1.05Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01Уо.02.02Зо.02.01Зо.02.02Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01Зо.05.01Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1. Взаимозаменяемость. Основные понятия и определения. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Принцип функциональной взаимозаменяемости. Унификация и агрегатирование. | 2 |
| 2 Нормирование точности размеров.Номинальный, действительный, предельные размеры. Допуски. | 2 |
| 3. ЕСДП.Общие положения ЕСДП. Основание системы. Квалитет. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Расчет и выбор посадок. Расчет и выбор посадок. Понятия о точности и погрешности размера. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях. | 2 |
|  |  |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **6** |  |  |
| 1. Практическое занятие 2. «Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Определение допусков и посадок» | 2 |  |  |
| 2. Практическое занятие 3. «Оформление на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом, переходных. Графическое изображение полей допусков» | 4 |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |  |  |
| 1. Структурирование таблицы по параметрам влияющие на точность в машиностроении | 2 |  |  |
| **Тема 2.2.****Точность формы и расположения поверхностей.** | **Содержание** | **2/2/2** | ПК 1.3ПК 6.1ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Н 6.1.01/ ПО 6.1.01У 6.1.01З 6.1.01З 6.1.02З 6.1.03Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01Уо.02.02Зо.02.01Зо.02.02Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01Зо.05.01Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1. Точность формы и расположения поверхностей.Основные понятия и определения. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |
| 1. Практическое занятие 4. «Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей» | 2 |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | **2** |  |  |
| 1. Структурирование информации в виде таблицы: по допускам формы и расположения поверхностей и их условные знаки. | 2 |  |  |
| **Тема 2.3** **Шероховатость****и волнистость****поверхности. Размерные цепи.** | **Содержание** | **4/2** | ПК 6.1ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Н 6.1.01/ ПО 6.1.01У 6.1.01У 6.1.02У 6.1.03У 6.1.04У 6.1.05У 6.1.06З 6.1.01З 6.1.02З 6.1.03З 6.1.04З 6.1.05З 6.1.06З 6.1.07З 6.1.08З 6.1.09З 6.1.11Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01Зо.05.01Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1. Шероховатость и волнистость поверхности.Основные понятия и определения. Обозначение на чертежах.Размерные цепи. Виды размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. | 4 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |
| 1. Практическое занятие 5. «Контроль шероховатости поверхности с помощью профилометра» | 2 |  |  |
| **Тема 2.4.****Взаимозаменяемость различных****соединений.** | **Содержание** | **4/2** | ПК 6.1ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Н 6.1.01/ ПО 6.1.01У 6.1.01У 6.1.02У 6.1.03У 6.1.04У 6.1.05У 6.1.06З 6.1.01З 6.1.02З 6.1.03З 6.1.04З 6.1.05З 6.1.06З 6.1.07З 6.1.08З 6.1.09З 6.1.11Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01Уо.02.02Зо.02.01Зо.02.02Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01Зо.05.01Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрическихрезьб.Основные параметры метрической резьбы. Оформление на чертежах. | 2 |
| 2. Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений. Обозначение на чертежах. Зубчатые передачи: цилиндрические, конические, червячные | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |
| 1. Практическое занятие 6. «Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений» | 2 |  |  |
| **РАЗДЕЛ 3. МЕТРОЛОГИЯ** | **10/16/2** |  |  |
| **Тема 3.1.****Основные понятия метрологии.****Основы теории измерений** | **Содержание** | **4/0/2** | ПК 6.1ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Н 6.1.01/ ПО 6.1.01У 6.1.01У 6.1.02У 6.1.03У 6.1.04У 6.1.05У 6.1.06З 6.1.01З 6.1.02З 6.1.03З 6.1.04З 6.1.05З 6.1.06З 6.1.07З 6.1.08З 6.1.09З 6.1.11Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01Зо.05.01Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1. Основные понятия и определения метрологии.Международная система единиц физических величин (система СИ). Объекты и средства измерений. Требования контроля и надзора. ГСИ. | 2 |
| 2. Основы теории измерений. Единство измерений. Эталоны. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |  |  |
| 1. Структурирование информации в виде таблицы по основным и дополнительным единицам физических величин СИ. | 2 |  |  |
| **Тема 3.2.****Контроль продукции.** | **Содержание** | **6/16** | ПК 6.1ПК 6.2ОК 01ОК 02ОК 03ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 1.3.01/ ПО 1.3.01У 1.3.03З 1.3.07 Н 6.1.01/ ПО 6.1.01У 6.1.01У 6.1.02У 6.1.03У 6.1.04У 6.1.05У 6.1.06З 6.1.01З 6.1.02З 6.1.03З 6.1.04З 6.1.05З 6.1.06З 6.1.07З 6.1.08З 6.1.09З 6.1.11Н 6.2.01/ ПО 6.2.01У 6.2.01З 6.2.01З 6.2.02Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01Уо.02.02Зо.02.01Зо.02.02Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.05.01Зо.05.01Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1.Универсальные средства контроля.Измерительные линейки, штангенинструмент, микрометрический инструмент. Угломеры.  | 2 |
| 2. Контроль калибрами.Калибры-пробки, калибры-скобы, шаблоны. | 2 |
| 3. Специальные средства измерений.Индикаторы часового типа, рычажные скобы и микрометры, нутромеры, оптиметры. Контрольно-измерительная машина (КИМ) | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **16** |  |  |
| 1. Практическое занятие 7. «Контроль линейных размеров с помощью штангенциркуля» | 2 |  |  |
| 2. Практическое занятие 8. «Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра» | 2 |  |  |
| 3. Практическое занятие 9. «Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера» | 2 |  |  |
| 4. Практическое занятие 10. «Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа» | 2 |  |  |
| 5. Практическое занятие 11. «Изучение методов поверок средств измерения» | 2 |  |  |
| 6.Практическое занятие 11. «Контроль детали с помощью КИМ»  | 6 |  |  |
| **РАЗДЕЛ 4. СЕРТИФИКАЦИЯ. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.** |  |  |  |
| **Тема 4.1****Сертификация** | **Содержание** | **4/0** | ПК 6.2ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 6.2.01/ ПО 6.2.01У 6.2.01З 6.2.01З 6.2.02Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Зо.05.01Зо 05.02Уо.05.01Уо.05.02Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 1. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности.  | 2 |
| 2.Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Обязательная и добровольная сертификация.Системы и схемы сертификации. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. | 2 |
| **Тема 4.2.****Качество продукции.** | **Содержание** | **4/0** |  |  |
| 1. Качество продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Показатели качества продукции. Методы их оценки. Основы повышения качества продукции. Стандарты – основа управления качеством продукции и услуг. Качество продукции и защита прав потребителей | 2 | ПК 6.2ОК 04ОК 05ОК 09 | Н 6.2.01/ ПО 6.2.01З 6.2.01З 6.2.02Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Зо.05.01Зо 05.02Уо.05.01Уо.05.02Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02 |
| 2. КСУКП. Управление качеством продукции. Международные стандарты серии 9000. Система обеспечения качества. | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | **8** |  |  |
| **Всего:** | **84** |  |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатория *«*Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студентов СПО/ В. И. Колчков. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2015. - 431 с.; ISBN 978-5-91134-973-8.
2. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : учебник для образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / С. А. Зайцев, А. Д. Куранов, А. Н. Толстов. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 238с.; ISBN 978-5-7695-4534-4.
3. Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения : теорет. основы проф. деятельности : учеб. пособие / Е. П. Тарантина. - М. : Академкнига/Учебник, 2019. - 143 с.; ISBN 5-94908-143-9.
4. Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении/ С.А.Зайцев, А.Н.Толстов, Д. Д. Грибанов, А. Д. Куранов. — 4-е изд., стер. — М.: учебник – «Академия» 2017-288с. ISBN 978-5-4468-0109-1

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - <https://academia-moscow.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - <https://new.znanium.com> (дата обращения: 03.06.2022).

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. ГОСТ Р 1.0-2004.Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения: дата введения 01.07.2007/ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Изд. официальное. – Москва : Стандартинформ, 2007. – 10 с
2. ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения: дата введения 01.07.2007/ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – Изд. официальное. – Москва : ИПК Издательство стандартов , 2005. – 31 с.
3. ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).Штангенциркули, Технические условия: дата введения 01.01.1991/ Государственный стандарт союза ССР. – Изд. официальное. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 1997. –19 с.
4. ГОСТ868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01.Технические условия: дата введения 01.01.1984/ Межгосударственный стандарт. – Изд. официальное. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 2004. –7 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| --- | --- | --- |
| З 1.3.07 требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документацииЗ 6.1.01 Основы машиностроительного черченияЗ 6.1.02 Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)З 6.1.03 Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатостиЗ 6.1.04 Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностейЗ 6.1.05 Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым деталямЗ 6.1.06 Классификация методов контроляЗ 6.1.07 Методики измерения и контроля параметров деталиЗ 6.1.08 Виды, конструкции, назначение универсальных контрольно-измерительных инструментов и приспособленийЗ 6.1.09 Методики контроля шероховатости поверхностейЗ 6.1.11 Виды брака деталейЗ 6.2.01 Правила и технология контроля качества обработанных поверхностейЗ 6.2.02 Основные принципы калибрования профилей простой и средней сложности | Требования ЕСКД и ЕСТДМетоды контроля качества деталиПравила чтения чертежей, технологических картСистема допусков и посадок (квалитеты точности)Параметры шероховатости и способы ее контроляМетоды и способы измеренияВиды контрольно-измерительного инструмента и их устройство | Оценка результатов выполнения: тестирование, индивидуальный и фронтальный опрос. |
| У 1.3.03 проектировать технологические операцииУ 6.1.01 Читать чертежи и применять техническую документациюУ 6.1.02 Выбирать в соответствии с технологической документацией и подготавливать к работе универсальные контрольно-измерительные инструменты и приспособленияУ 6.1.03 Использовать универсальные контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля параметров деталиУ 6.1.04 Контролировать шероховатость поверхностей деталейУ 6.1.05 Определять вид брака деталей У 6.1.06 Документально оформлять результаты контроля деталейУ 6.2.01 Контролировать параметры обработанных деталей  | Правильность выбора средств измерения для контроля качества детали Использовать документацию систем качестваОпределение размеров, форм, расположения и шероховатости поверхности детали, а также грамотность чтения чертежей и технологической документацииКонтроль параметров детали | Оценка результатов выполнения практического занятияЭкспертное наблюдение за ходом выполнения практического занятия |