ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ «САРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА БОРИСА ГЛЕБОВИЧА МУЗРУКОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

для профессии 15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ

Профиль обучения: технологический

г. Саров,

2022

Рабочая программа учебной дисциплины Технические измерения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для профессии среднего профессионального образования 15.01.29 Контролер станочных и слесарных работ.

Организация – разработчик: ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова

Разработчик: Л.В. Горбачева, преподаватель ГБПОУ СПТ им. Б.Г. Музрукова



|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | стр. 4 |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | стр.5 |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | стр. 8 |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | стр. 9 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. Технические измерения**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Технические измерения является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.29Контролер станочных и слесарных работ.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

* анализировать техническую документацию;
* определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
* выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
* определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
* выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
* применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.

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

* систему допусков и посадок;
* квалитеты и параметры шероховатости;
* основные принципы калибровки сложных профилей;
* основы взаимозаменяемости;
* методы определения погрешностей измерений;
* основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
* размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
* основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
* стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы
* наименование и свойства комплектуемых материалов;
* устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
* методы и средства контроля обработанных поверхностей.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающихся 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 32 часа;

самостоятельной работы обучающихся 16 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **48** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **32** |
| В том числе: |  |
| лекции | **22** |
| лабораторные работы и практические занятия | **10** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **16** |
| **Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета** |  |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01Технические измерения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Раздел 1.Основные сведения о размерах и соединениях** | **6** |  |
| **Тема1.1.**Линейные размеры | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
|  | **Основные цели и задачи курса. Линейные размеры. Отклонения и допуски линейных размеров.** Основные определения и виды размеров. Понятие о погрешности и точности размера. | 2 | 1,2 |
| **Тема1.2.**Посадки | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
|  | **Посадки.** Понятие, классификация, допуск, схема расположения допусков сопряженных деталей, обозначение.  | 2 | 1,2 |
|  | **Виды посадок. Расчет и графическое изображение посадок.**Посадки с зазором, натягом, переходные посадки. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов и стандартизации продукции. | 2 | 1,2 |
| **Раздел 2.Допуски и посадки** | **4** |  |
| **Тема 2.1.**Единая система допусков и посадок | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
|  | **Единая система допусков и посадок. Общие сведения о ЕСДП**Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП. Классификация.Отраслевой стандарт о системе допусков и посадок. Сведения об интервалах размеров в системе ОСТ | 2 | 1,2 |
| **Тема2.2.**Отклонение поверхностей деталей машин | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
|  | **Шероховатость поверхности.** Понятие, нормирование, измерение, влияние на эксплуатационные свойства деталей. Точность: понятие, требования. | 2 | 1,2 |
| **Раздел 3.Средства измерений линейных размеров** | **20** |  |
| **Тема 3.1.**Технические измерения | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| 1. | **Меры длины.** Понятие, назначение, классификация, классы точности, разряды, наборы, принадлежности, применение. Универсальные средства для измерения линейных размеров: понятие, классификация, устройство, параметры, применение. | 2 | 1,2 |
| 2. | **Метрология: понятие, методы, средства, государственная система измерений, термины.** Штангенинструменты. Виды и устройство. Параметры и применение штангенинструментов. | 2 | 1,2 |
| **Лабораторные работы** | **6** |  |
| 1. | Нутромеры и глубиномеры со стрелочными отсчетными головками: устройство, назначение и применение. | 2 |  |
| 2. | Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Устройство и применение. | 2 |  |
| 3. | Калибры: устройство, назначение и применение.  | 2 |  |
| **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**1. Микрометрические инструменты. Виды, устройство и применение
2. Метрологические характеристики средств измерения и контроля
3. Средства измерения с оптическим и оптико-механическим преобразованием
4. Поверочные линейки и плиты
5. Автоматические средства контроля
6. Измерительные средства активного контроля: понятие, классификация, применение.
 | **9** | 3 |
| **Тема3.2.**Угловые размеры | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| 1. | **Средства и методы контроля: классификация, применение.** Измерение углов деталей машин угломерами с конусом. Измерение и контроль конусов | 2 | 1,2 |
| **Тема3.3.**Нанесение резьбы | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| 1. | **Резьбы: понятие, классификация, параметры.** Номинальные размеры, профили, взаимозаменяемость, компенсация погрешностей, допуски и посадки, степень точности резьбы, обозначение, применение. Нанесение резьбы. Резьбовые соединения.  | 2 | 1,2 |
| 2. | **Средства измерения и контроля резьбы.** Измерение и контроль резьбы. Измерение размеров и отклонение формы поверхности деталей машин. | 2 | 1,2 |
| **Лабораторная работа** | **4** |  |
| 1. | Измерение угловых деталей машин. | 2 | 1,2 |
| 2. | Измерение и резьбы шаблонами. | 2 | 1,2 |
| **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**1. Основные показатели точности зубчатых колес
2. Допуски и контроль зубчатых передач
3. Эксплуатационные требования зубчатых колес и передач
4. Устройство, назначение и применение шлицевых соединений
5. Допуски и посадки шлицевых соединений
 | **7** | 3 |
| **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
| **Всего:** | **48** |  |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 **3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличие учебного кабинета инженерной и технической графики, технического черчения

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Технические измерения»

-тестовые задания по разделам и темам;

-комплект презентаций;

-методические рекомендации для практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обучением и мультимедиапроектор;

-доска

Лаборатория контрольно-измерительных приборов

- компьютерные рабочие станции;

- проектор;

- телевизор;

- принтер;

- интерактивная доска;

- комплект учебной мебели;

- комплект учебной литературы;

- комплект методической литературы;

- комплект контрольно-измерительных материалов по отдельным темам и разделам;

- комплект тестов;

- комплект мерительного инструмента;

- комплект ноутбуков.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные электронные издания:**

1. Рачков М. Ю. Технические измерения и приборы: Учебник и практикум Для СПО. – 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.

**Дополнительные источники:**

1. Допуски и технические измерения: Электронное учебное издание. Для профессий, связанных с металлообработкой. – М.: Академия, 2014.
2. Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты. - М.: Академия, 2016. - Электронный ресурс: ЭБС Академия. http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=47866
3. Контрольно-измерительные приборы и инструменты / Зайцев С.А., Грибанов Д.Д., Толстов А.Н., и др. - М.: Академия, 2013. - 7-е изд. - Электронный ресурс: ЭБС Академия.
4. Получение рабочих чертежей деталей [Электронный ресурс] форма доступа /.; свободный
5. Правила выполнения сборочных чертежей деталей[Электронный ресурс] форма доступа /book\_enjener\_graf.html; свободный.
6. Разработка чертежей: правила их выполнения [Электронный ресурс] форма доступа /3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm; свободный.
7. Самоучитель по созданию чертежей [Электронный ресурс] форма доступа/book/export/html/9203; свободный

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, освоенные знания)** | **Формы методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |
| * анализировать техническую документацию;
 | Наблюдение, устный опрос, практические упражнения |
| * определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
 | Наблюдение, практические занятия |
| * выполнять расчеты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных размеров;
 | Тестирование |
| * определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
 | Решение задач, практические занятия |
| * выполнять графики полей допусков по выполненным расчетам;
 | Оформление отчета по практической работе |
| * применять контрольно-измерительные приборы и инструменты.
 | Наблюдение, практические упражнения |
| **Знать:** |  |
| * Систему допусков и посадок;
 | Тестирование. Устный опрос, письменная самостоятельная работа |
| * квалитеты и параметры шероховатости;
 | Практические занятия. Тестовый опрос |
| * основные принципы калибровки сложных профилей;
 | Устный опрос |
| * основы взаимозаменяемости;
 | Устный опрос, письменная самостоятельная работа |
| * методы определения погрешностей измерений;
 | Оформление отчета по практической работе |
| * основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
 | Устный опрос, письменная самостоятельная работа |
| * размеры допусков для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;
 | Устный опрос |
| * основные принципы калибрования простых и средней сложности профилей;
 | Устный опрос, письменная самостоятельная работа |
| * стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы;
 | Тестирование |
| * наименование и свойства комплектуемых материалов;
 | Экспресс - опрос |
| * устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
 | Решение задач, практические занятия |
| * методы и средства контроля обработанных поверхностей.
 | Устный опрос, письменная самостоятельная работа |