ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

**ДЛЯ ПРОФЕССИИ 15.01.32 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

Профиль обучения - технологический

г. Саров,

2022

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05Технические измерения разработана на основе ФГОС для профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

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

Разработчик:

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



**СОДЕРЖАНИЕ**

 **стр.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |
| 5. | ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ  | 14 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

 **ОП.05 Технические измерения**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Технические измерения является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.32 Оператор станков с ПУ.

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

Учебная программа имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями:

ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса.

ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с программным числовым управлением: ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса.

**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.

**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. Спецификация общих компетенций**

 В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр комп.** | **Наименование компетенций** | **Дискрипторы (показатели сформированности)** | **Умения** | **Знания** |
| **ОК 01** | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельностиОпределение этапов решения задачи.Определение потребности в информации Осуществление эффективного поиска.Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных. Разработка детального плана действийОценка рисков на каждом шагу Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.  | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;Составить план действия, Определить необходимые ресурсы;Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;Реализовать составленный план;Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;Методы работы в профессиональной и смежных сферах.Структура плана для решения задачПорядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| **ОК 2** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты.Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности  | Определять задачи поиска информацииОпределять необходимые источники информацииПланировать процесс поискаСтруктурировать получаемую информациюВыделять наиболее значимое в перечне информацииОценивать практическую значимость результатов поискаОформлять результаты поиска | Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельностиПриемы структурирования информацииФормат оформления результатов поиска информации |
| **ОК 3** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности)Применение современной научной профессиональной терминологииОпределение траектории профессионального развития и самообразования | Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельностиВыстраивать траектории профессионального и личностного развития | Содержание актуальной нормативно-правовой документацииСовременная научная и профессиональная терминологияВозможные траектории профессионального развития и самообразования |
| **ОК 4** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задачПланирование профессиональной деятельность | Организовывать работу коллектива и командыВзаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  | Психология коллективаПсихология личностиОсновы проектной деятельности |
| **ОК 5** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языкеПроявление толерантность в рабочем коллективе | Излагать свои мысли на государственном языкеОформлять документы | Особенности социального и культурного контекстаПравила оформления документов. |
| **ОК 6** | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | Понимать значимость своей профессии (специальности)Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | Описывать значимость своей профессииПрезентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности) | Сущность гражданско-патриотической позицииОбщечеловеческие ценностиПравила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности |
| **ОК 7** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте | Соблюдать нормы экологической безопасностиОпределять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельностиОсновные ресурсы задействованные в профессиональной деятельностиПути обеспечения ресурсосбережения. |
| **ОК 8** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культурыПоддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности | Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельностиПользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности) | Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;Основы здорового образа жизни;Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности)Средства профилактики перенапряжения |
| **ОК 9** | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности | Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задачИспользовать современное программное обеспечение | Современные средства и устройства информатизацииПорядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| **ОК 10** | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке.Ведение общения на профессиональные темы | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темыучаствовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темыстроить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельностикратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые)писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темыосновные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельностиособенности произношенияправила чтения текстов профессиональной направленности |
| **ОК 11** | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельностиСоставлять бизнес планПрезентовать бизнес-идеюОпределение источников финансированияПрименение грамотных кредитных продуктов для открытия дела | Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеиПрезентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельностиОформлять бизнес-планРассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования | Основы предпринимательской деятельностиОсновы финансовой грамотностиПравила разработки бизнес-плановПорядок выстраивания презентацииКредитные банковские продукты  |

ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).

ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.

ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.

ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объем образовательной нагрузки** | **42** |
| **Нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **42** |
| В том числе: |  |
| теоретическое обучение | 4 |
| лабораторные работы и практические занятия | 38 |
| **Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета** |  |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

**ОП.05 Технические измерения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | 4 |
| **Раздел 1.Основные сведения о размерах и соединениях** | **6** | ОК 01ОК 02ОК 03ОК 09ОК 10ПК 1.1.- ПК 1.4. |
| **Тема 1.1****Линейные размеры** | **Содержание** | **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 |
| **Лабораторная работа** | **4** |
|  | **Расчет и графическое изображение посадок.**Посадки с зазором, натягом, переходные посадки. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов и стандартизации продукции. | 4 |
| **Раздел 2.Средства измерений линейных размеров** | **34** | ОК 01ОК 02ОК 03ОК 09ОК 10ПК 1.1.- ПК 1.4. |
| **Тема 2.1 Технические измерения** | **Лабораторные работы** | **14** |
|  | Нутромеры и глубиномеры со стрелочными отсчетными головками: устройство, назначение и применение. | 4 |
|  | Штангенинструменты. Устройство и применение. | 4 |
|  | Микрометрические инструменты. Устройство и применение. | 4 |
|  | Калибры: устройство, назначение и применение.  | 4 |
| **Тема 2.2****Нанесение резьбы** | **Содержание** | **20** | ОК 01ОК 02ОК 03ОК 09ОК 10ПК 1.1.- ПК 1.4. |
| **Лабораторная работа** | **18** |
|  | Измерение угловых деталей машин. | 4 |
|  | Измерение резьбы шаблонами. | 4 |
|  | Измерение и контроль резьбы.  | 4 |
|  | Измерение размеров и отклонение формы поверхности деталей машин. | 2 |
|  | Автоматические средства контроля. | 4 |
| **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
| **Всего:** | **42** |  |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

*Реализация учебной дисциплины требует*

- наличие учебного кабинета «Технические измерения»

*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.

**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, 2022. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт.

**Дополнительные источники:**

1. Допуски и технические измерения: Электронное учебное издание. Для профессий, связанных с металлообработкой. – М.: Академия, 2014.
2. Допуски и технические измерения: Электронное учебное издание. Для профессий, связанных с металлообработкой. – М.: Академия, 2014.
3. 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
4. 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.
5. Получение рабочих чертежей деталей [Электронный ресурс] форма доступа /.; свободный
6. Правила выполнения сборочных чертежей деталей[Электронный ресурс] форма доступа /book\_enjener\_graf.html; свободный.
7. Разработка чертежей: правила их выполнения [Электронный ресурс] форма доступа /3/inggrafika-cherchenie/GOST.htm; свободный.
8. Самоучитель по созданию чертежей [Электронный ресурс] форма доступа/book/export/html/9203; свободный.

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

Контроль и оценкарезультатов 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 |

**5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Технические измерения может быть использована для обучения по укрупненной группе профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение.