Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

**ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

(профессиональная переподготовка)

по профессии

**16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ**

**УПРАВЛЕНИЕМ**

(очная форма обучения)

г. Екатеринбург, 2023

Программа дополнительного профессионального обучения профессиональной переподготовки по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением» разработана для Акционерного общества «Уральский завод транспортного машиностроения» на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.32 «Оператор станков с программным управлением» (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 №1555) и в соответствии с требованиями Профессионального стандарта 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 431н.).

**Содержание**

1. Общая характеристика программы дополнительного профессионального обучения………………………………………………………………………………….4

2. Структура и содержание программы дополнительного профессионального обучения………………………………………………………………………………….8

3. Условия реализации программы дополнительного профессионального обучения………………………………………………………………………………...10

4. Контроль и оценка результатов освоения программы дополнительного профессионального обучения………………………………………………………….11

Приложение 1. Программа учебной дисциплины «Охрана труда»………………….13

Приложение 2. Программа учебной дисциплины «Основы материаловедения»…...21

Приложение 3. Программа учебной дисциплины «Допуски и технические

измерения» ……………………………………………………………………………...30

Приложение 4. Программа учебной дисциплины «Чтение схем и чертежей»………41

Приложение 5. Программа учебной дисциплины «Основы электротехники»……...52

Приложение 6. Программа учебной дисциплины «Автоматизация производства»..61

Приложение 7. Программа учебной дисциплины «Материалы и технология машиностроения»………………………………………………………………………72

Приложение 8. Программа учебной дисциплины «Технология металлообработки на станках с программным управлением»………………………………………………..

Приложение 9. Программа учебной и производственной практики…………………..

1. **Общая характеристика программы дополнительного профессионального обучения**

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**Термины, определения и используемые сокращения:**

В программе используются следующие термины и их определения:

**Компетенция** – способность применять знания, умения, личностные качества и практический опыт для успешной деятельности в определенной области.

**Профессиональный модуль** – часть основной профессиональной образовательной программы, имеющая определённую логическую завершённость по отношению к планируемым результатам подготовки, и предназначенная для освоения профессиональных компетенций в рамках каждого из основных видов профессиональной деятельности.

**Основные виды профессиональной деятельности** – профессиональные функции, каждая из которых обладает относительной автономностью и определена работодателем как необходимый компонент содержания основной профессиональной образовательной программы.

**Результаты подготовки** – освоенные компетенции и умения, усвоенные знания, обеспечивающие соответствующую квалификацию и уровень образования.

**Учебный (профессиональный) цикл** – совокупность дисциплин (модулей), обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере

профессиональной деятельности.

**ПМ** – профессиональный модуль;

**ОК** – общая компетенция;

**ПК** – профессиональная компетенция.

**1.1. Требования к поступающим**

Лица, поступающие на обучение, должны иметь:

- аттестат о получении основного общего или среднего (полного) общего образования.

**1.2. Нормативный срок освоения программы:**

Нормативный срок освоения программы 260 часов при очной форме подготовки.

* 1. **Квалификационная характеристика выпускника**

В результате освоения программы профессиональной переподготовки обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт** | - Анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ.  - Подготовки технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ.  - Установки заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ.  - Запуска токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения.  - Запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения.  - Контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ.  - Контроля процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ.  - Визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ.  - Контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12–14 квалитетам.  - Контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности  - Контроля шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5.  - Анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.  - Подготовки технологической оснастки для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.  - Установки заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ.  - Запуска универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения.  - Запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.  - Контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.  - Контроля процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ. |
| **Уметь** | - Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места станка с числовым программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  - Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;  - Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;  - Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; отрабатывать управляющие программы на станке;  - Корректировать управляющую программу на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации;  - Проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной  техники;  - Выполнять технологические операции при изготовлении детали на станках с числовым программным управлением;  - Выполнять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение  бесперебойной работы оборудования станка с числовым программным  управлением. |
| **Знать** | - Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;  - Устройство, принципы работы и правила подналадки станков с числовым  программным управлением;  - Наименование, назначение, устройство и правила приспособлений, режущего и измерительного инструмента;  - Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;  - Грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах;  - Правила выбора управляющих программ для решения поставленной технологической операции (задачи);  - Основные направления автоматизации производственных процессов;  - Системы программного управления станками;  - Организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;  - Правила поведения и технологию проверки качества выполненных работ. |

**2. Структура и содержание программы дополнительного профессионального обучения**

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**2.1 Тематический план по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование дисциплин | Обязательная аудиторная нагрузка обучающихся (час.) | | | Форма контроля (зачёт, экзамен) |
| Всего занятий | теория | Лабораторных и практических занятий |
| **1.** | **Блок общепрофессиональных дисциплин** | **30** | **30** | **-** | **-** |
| 1.1 | Охрана труда | 4 | 4 | - | зачет |
| 1.2 | Основы материаловедения | 6 | 6 | - | зачет |
| 1.3 | Допуски и технические измерения | 6 | 6 | - | зачет |
| 1.4 | Чтение схем и чертежей | 8 | 8 | - | зачет |
| 1.5 | Основы электротехники | 6 | 6 | - | зачет |
| **2.** | **Блок профессиональных дисциплин** | **14** | **14** | - | **-** |
| 2.1. | Материалы и технология машиностроения | 14 | 14 | **-** | зачет |
| **3.** | **Блок специальных дисциплин** | **24** | **20** | **4** | **-** |
| 3.1. | Технология металлообработки на станках с программным управлением | 10 | 10 | **-** | зачет |
| 3.2. | Автоматизация производства | 14 | 10 | 4 | зачет |
| **4.** | **Практическое обучение** | **186** | **-** | **186** |  |
| **4.1.** | 4.1. Учебная практика в мастерских | **36** | **-** | **36** | зачет |
| **4.2.** | Производственная практика | **150** | **-** | **150** | **зачет** |
| **5.** | **Итоговая аттестация** | **6** | **6** | **-** | **экзамен**  **квалификационный** |
|  | **Итого** | **260** | **70** | **190** | - |

**3. Условия реализации программы дополнительного профессионального обучения**

**профессиональной переподготовки**

**по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

Для реализации программы дополнительного профессионального обучения профессиональной переподготовки предусмотрены учебные кабинеты, лаборатории и мастерские, оснащённые специализированным оборудованием:

**Оборудование учебного кабинета:**

- доска магнитная;

- комплекты приспособлений;

- комплекты технической документации;

- учебно-наглядные пособия;

- режущий инструмент.

**Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор

- экран.

- комплект плакатов по оборудованию и инструменту.

- комплекты электронных учебных дисков.

**Оборудование мастерской**

- стойки с ЧПУ.

- токарные и фрезерные станки с ЧПУ.

**4. Контроль и оценка результатов освоения программы дополнительного профессионального обучения**

**профессиональной переподготовки**

**по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

Оценка качества освоения программы профессионального обучения включает текущий контроль знаний, промежуточную и итоговую аттестацию слушателей.

Текущий контроль результатов осуществляется преподавателем или мастером производственного обучения в процессе проведения теоретических и практических занятий, в форме контрольных работ, контрольных тестов, индивидуальных заданий и др. Промежуточная аттестация по программе предназначена для оценки освоения слушателем модулей (разделов, дисциплин) программы и проводится в виде зачетов и (или) экзаменов.

По результатам любого из видов промежуточных испытаний, выставляются отметки по двухбалльной («удовлетворительно» («зачтено»), «неудовлетворительно» («не зачтено») или четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний (тестирование).

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой и успешно прошедшие все аттестационные испытания, предусмотренные программами дополнительных учебных дисциплин.

Аттестационной комиссией проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с согласованными с работодателями критериями, утвержденными образовательным учреждением.

Лицам, прошедшим соответствующее обучение в полном объеме и аттестацию по профессиональной образовательной программе профессиональной переподготовки, выдаётся свидетельство установленного образца с присвоением квалификации «Оператор станков с программным управлением», 2-3 разряда».

**Приложение 1**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ОХРАНА ТРУДА»***

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**очная форма обучения**

Екатеринбург, 2023

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………..**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОХРАНА ТРУДА»**

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

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью профессионального цикла программы профессионального обучения (подготовка) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением».

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

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

- применять полученные знания на практике; - оказывать первою медицинскою помощь; - читать знаки безопасности;

- составлять акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1.

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

- режимы рабочего времени;

- ответственность за нарушение правил охраны труда;

- общие инструкции по охране труда;

- инструкции при выполнении основных операций по обработке деталей;

- сигнальные цвета и знаки безопасности;

- причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

- классификацию опасных и вредных производственных факторов;

- механизм расследования несчастных случаев.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **4** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 3 |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | *-* |
| контрольная работа | *-* |
| *Самостоятельная работа* | - |
| *Консультации* | - |
| *Промежуточная аттестация* ***в форме зачёта*** | **1** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Охрана труда»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов  и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем  в часах |
| **1** | **2** | **3** |
| Тема 1.1.  Охрана труда и техника безопасности на рабочем месте | **Содержание учебного материала** | **2** |
| *Основные положения по охране труда.*Физиолого-гигиенические основы труда. Основные положения Законодательства по охране труда. Режимы рабочего времени.  *Правила безопасности на территории предприятия и в механических цехах.* Общие требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию. Сигнальные цвета и знаки безопасности. Специальные требования безопасности к металлообрабатывающему оборудованию Требования безопасности в механических цехах предприятия. Требования безопасности на рабочем месте станочника. |
| *Техника безопасности и охрана труда при работе на станках с ЧПУ* | 1/1 |
| *Организация рабочего места оператора станков с ПУ* | 1/2 |
| Тема 1.2 Производственный  травматизм и  профзаболевания | **Содержание учебного материала** | **1** |
| Классификация основных и вредных производственных факторов. Расследование несчастных случаев на производстве. Порядок оформления акта о несчастном случае на производстве по форме Н-1. Возмещение вреда, причиненного работникам увечьем или профессиональным заболеванием. | 1/3 |
|  | **Зачёт** | **1/4** |
|  | **Всего** | **4** |
| Из них: | - |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 4 |
| теоретическое обучение | 3 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | - |
| консультации | - |
| **промежуточная аттестация (зачёт)** | **1** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оборудование учебного кабинета: Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор или мультимедийная доска, доска Оборудование кабинета и рабочих мест:

- ученические столы,

- ученические парты,

- комплекты плакатов по электробезопасности, пожаробезопасности, по оказанию первой помощи.

- учебные фильмы на СД дисках

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности: Учебник для нач. проф. образования /О.Н. Куликов, Е.И. Ролин. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 144 с.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации в редакции Федерального закона от 30.06.2006 №30-ФЗ. 288 с.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Умеет:  - найти ответы на вопросы трудового законодательства в Трудовом кодексе РФ  - заполнить акт по форме Н-1  - работать с технической документацией | Находит термины в  справочной  литературе  Заполняет  установленную  форму акта Н-1  Составляет таблицу  требований  безопасности к  металлообрабатывающему  оборудованию | Практическая работа со справочной литературой |
| Знает:  - вредные производственные факторы  - порядок расследования несчастных случаев | Правильные ответы по производственным факторам и порядку расследования несчастных случаев | Опрос и тест |

**Приложение 2**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»***

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**очная форма обучения**

Екатеринбург, 2023

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………..**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Основы материаловедения» является обязательной частью профессионального цикла программы профессионального обучения (переподготовка) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением».

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Умения** | **Знания** |
| *- выполнять* механические испытания образцов материалов;  *- использовать* физико-химические методы исследования металлов;  *- пользоваться* справочными таблицами для определения свойств материалов;  *- выбирать* материалы для осуществления профессиональной деятельности | *- основные* свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;  *- наименование*, маркировку, свойства обрабатываемого материала;  *- правила* применения охлаждающих и смазывающих материалов;  *- основные* сведения о металлах и сплавах;  *- основные* сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **6** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 5 |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | *-* |
| контрольная работа | *-* |
| *Самостоятельная работа* | - |
| *Консультации* | - |
| *Промежуточная аттестация* ***в форме зачёта*** | **1** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов  и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем  в часах |
| **1** | **2** | **3** |
| **Тема 1. Черные металлы. Сплавы на основе железа** | **Содержание учебного материала** | **2/2** |
| Содержание дисциплины и ее задачи. Краткие исторические сведения о развитии науки, перспективы развития. Сплавы на основе железа. Классификация и обозначения сталей и чугунов. Легирующие элементы. Легированная сталь и чугун, свойства, обозначения.  Инструментальная сталь |
| **Тема 2. Цветные металлы и сплавы** | **Содержание учебного материала** | **2/4** |
| Классификация цветных металлов и сплавов. Свойства и область применения сплавов на основе меди, алюминия, титана, магния. Обозначение цветных металлов и сплавов. |
| **Тема 3. Термическая обработка материалов** | **Содержание учебного материала** | **1/5** |
| Свойства сплавов: механические, химические, технологические. Изменения структуры поверхностного слоя деталей термической обработкой. Параметры и виды термической обработки (Отжиг. Закалка. Отпуск.) Пути совершенствования методов термической обработки. |
|  | **Зачёт** | **1/6** |
|  | **Всего** | **6** |
| Из них: | - |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 6 |
| теоретическое обучение | 5 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | - |
| консультации | - |
| **промежуточная аттестация (зачёт)** | **1** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Оборудование учебного кабинета:** материаловедения.

Технические средства обучения:

- компьютер;

- мультимедийный проектор, мультимедийная доска.

**Оборудование кабинета и рабочих мест:**

- ученические столы.

- комплекты плакатов по свойствам сталей, чугунов, цветным металлам.

- учебные фильмы на CD-дисках.

- комплект презентаций по всем темам программы.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Адаскин А.М., Зуев В.М., Материаловедение (металлообработка): Учебник для нач. проф. образования. - М.: ИРПО; ПрофОбрИздат. 2015. - 240 с.

2. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для нач. проф. образования /В.Н. Заплатин, Ю.И.Сапожников, А.В. Дубов и др.; под ред.

3.Заплатина В.Н.– М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 256 с

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| - выполнять механические испытания образцов материалов;  - использовать физико-химические методы исследования металлов;  - пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности; | - испытывает механические испытания образцов материалов; - пользуется справочными таблицами для определения свойств материалов; - выбирает материалы для осуществления профессиональной деятельности | Оценка результатов выполнения практической работы |
| - основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;  - наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;  - правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;  - основные сведения о металлах и сплавах;  - основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию | - формулирует основные свойства и классификацию материалов; - расшифровывает марки материалов; - демонстрирует основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию | Устный и письменный опрос, тестирование |

**Приложение 3**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»***

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**очная форма обучения**

Екатеринбург, 2023

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………..**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Допуски и технические измерения» является обязательной частью профессионального цикла программы профессионального обучения (переподготовка) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением»

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Умения** | **Знания** |
| - 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 по данным чертежей, по выполненным расчетам;  - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;  - читать чертежи схемы и графики;  - составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок, используя принятые условные обозначения и в соответствии с требованиями к оформлению чертежа по словесному описанию, конструкционному образцу, пользоваться справочной литературой. | - систему допусков и посадок  - Квалитеты и параметры шероховатости;  - методы определения погрешностей измерения;  - основные сведения о сопряжениях;  - размеры допусков для основных видов механической обработки и для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;  - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;  - методы и средства контроля обработанных поверхностей;  - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);  - правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;  - способы выполнения рабочих чертежей и эскизов. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **6** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 5 |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | *-* |
| контрольная работа | *-* |
| *Самостоятельная работа* | - |
| *Консультации* | - |
| *Промежуточная аттестация* ***в форме зачёта*** | **1** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Допуски и технические измерения»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов  и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем  в часах |
| **1** | **2** | **3** |
| Тема 1. ЕСДП- Единая система допусков и посадок | **Содержание учебного материала** | **2/2** |
| ЕСДП- Единая система допусков и посадок. Способы нанесения размеров на чертежи. Квалитеты и параметры шероховатости. Основные сведения о сопряжениях. Единая система конструкторской документации ЕСКД. Размеры допусков для основных видов механической обработки и для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку. Стандарты на материалы, крепежные и нормализованные детали и узлы |
| Тема 2. Допуски гладких цилиндрических и плоских поверхностей. Допуски формы и расположения поверхностей | **Содержание учебного материала** | **2/4** |
| Система отверстий, система вала. Способы нанесения размеров – комбинированный способ и свободный. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно- измерительных инструментов и приборов. Методы определения погрешностей измерения. Методы и средства контроля обработанных поверхностей. Допуски размеров: номинальные и предельные размеры. Условные обозначения допусков формы и расположения поверхностей. Чтение рабочих чертежей деталей различной сложности. |
| Тема 3. Технические измерения деталей | **Содержание учебного материала** | **1/5** |
| Классификация измерительных инструментов. Методы измерения. Конструкция измерительных инструментов. Диапазон измерения, погрешность измерения. Методы измерения штангенциркулем, микрометром, угломером. Выполнить контроль качества готовых деталей в соответствии технических требований чертежа. |
|  | **Зачёт** | **1/6** |
|  | **Всего** | **6** |
| Из них: | - |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 6 |
| теоретическое обучение | 5 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | - |
| консультации | - |
| **промежуточная аттестация (зачёт)** | **1** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Техническое черчение; Допуски, посадки и технические измерения»;

- комплекты чертежей, тестов, карточек-заданий, электронные методические пособия, комплекты деталей,

- рабочие тетради по учебным дисциплинам «Техническое черчение, Допуски, посадки и технические измерения»;

- технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя и мультимедиа-проектор, экран.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Багдасарова Т.А. Допуски, посадки и технические измерения. -М.: АСАДЕМА, 2016, - 169 с.

2. Бродский А.М. Черчение (металлообработка) - М.: «Академия», 2016, 390 с.

3. Вереина Л.И. Справочник токаря - М.: «Академия», 20182, 443 с.

4. Вышнепольский А.М. Черчение - М.: издательский центр «Академия», 2017, 217 с.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| - 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 по данным чертежей, по выполненным расчетам;  - применять контрольно-измерительные приборы и инструменты;  - читать чертежи схемы и графики;  - составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок, используя принятые условные обозначения и в соответствии с требованиями к оформлению чертежа по словесному описанию, конструкционному образцу, пользоваться справочной литературой. | - Выполнение расчетов допусков гладких цилиндрических, конических, резьбовых, плоских поверхностей и шпоночных и шлицевых соединений;  - Выполнение измерений деталей;  - Читает схемы  и чертежи;  - Составляет эскизы на обрабатываемые детали | Оценка результатов выполнения практической работы |
| - систему допусков и посадок  - Квалитеты и параметры шероховатости;  - методы определения погрешностей измерения;  - основные сведения о сопряжениях;  - размеры допусков для основных видов механической обработки и для основных видов механической обработки и для деталей, поступающих на сборку;  - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;  - методы и средства контроля обработанных поверхностей;  - требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД);  - правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей;  - способы выполнения рабочих чертежей и эскизов. | - Перечисляет основные сведения о сопряжениях;  - Объясняет устройство и назначение правил настроек и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов;  - Демонстрирует способы выполнения рабочих чертежей и эскизов | Оценка результатов  выполнения  практической работы |

**Приложение 4**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ЧТЕНИЕ СХЕМ И ЧЕРТЕЖЕЙ»***

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**очная форма обучения**

Екатеринбург, 2023

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………..**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЧТЕНИЕ СХЕМ И ЧЕРТЕЖЕЙ»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:** Учебная дисциплина «Чтение схем и чертежей» является обязательной частью профессионального цикла программы профессионального обучения (подготовка) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением».

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Умения** | **Знания** |
| - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике;  - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике;  - выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;  - читать чертежи и схемы;  - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. | - законы, методы и приемы проекционного черчения;  - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;  - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;  - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **8** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | *-* |
| контрольная работа | *-* |
| *Самостоятельная работа* | - |
| *Консультации* | - |
| *Промежуточная аттестация* ***в форме зачёта*** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Чтение схем и чертежей»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов  и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем  в часах |
| **1** | **2** | **3** |
| **Тема 1. Чтение рабочих чертежей детали** | **Содержание учебного материала** | **2/2** |
| Алгоритм чтения чертежей. Роль и значение инженерной графики в производственном процессе, перспективы ее развития.  Типы линий. Масштабы. Простановка размеров, шероховатости обработки, допусков на размеры, допусков формы и расположения на чертеже.  Условности и упрощения на  машиностроительных чертежах.  Чтение чертежей |
| **Тема 2. Изображения на чертежах .Виды, разрезы и сечения** | **Содержание учебного материала** | **2/4** |
| Чтение чертежа детали «Вал», «Корпус» и др. Изображения на чертежах. Основные и дополнительные виды. Классификация разрезов и сечений. Определение формы детали по изображениям, представленным на чертеже. Технические требования чертежа. |
| Тема 3. Чтение схем | **Содержание учебного материала** | **2/6** |
| Основное уравнение кинематики. Определение частоты вращения шпинделя коробки скоростей токарного станка с ЧПУ. Наладка станка на заданную частоту вращения. Чтение кинематических схем технологического оборудования. |
|  | **Зачёт** | **2/8** |
|  | **Всего** | **8** |
| Из них: | - |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 8 |
| теоретическое обучение | 6 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | - |
| консультации | - |
| **промежуточная аттестация (зачёт)** | **2** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Оборудование учебного кабинета:

- доска магнитная; циркуль;

- чертежные инструменты, штангенциркули; лекала;

- шаблоны резьбы;

- учебно-наглядные пособия.

рабочие места обучающихся, оснащенные чертежными инструментами

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя: ПК, принтер, сканер, Телевизор; Программное обеспечение: - КОМПАС-V20

- комплект плакатов по черчению,

- комплекты кинематических схем технологического;

- оборудования комплекты деталей различной сложности, рабочие чертежи деталей.

- стенды по основным разделам инженерной графики: резьбовые соединения, обозначения материалов в чертежах, сварные соединения на чертежах, зубчатые передачи и др.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика-Москва. Машиностроение, 2019, 351 с.

2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. – М.: Академия, 2018.

3. Миронова Р. С., Миронов Б. Г. Сборник заданий по инженерной графике. Москва. Высшая школа, 2017, 262 с.

4. Осипов В.Л., Козел В.И. Альбом чертежей сборочных единиц для чтения и деталирования – М.: Машиностроение, 2015.

5. Чекмарёв А. А. Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. Москва. Высшая школа, 2017, 492 с.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **УМЕТЬ**  - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике;  - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике;  - выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;  - читать чертежи и схемы;  - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. | - выполняет графические  изображения технологического  оборудования и технологических  схем в ручной графике;  - оформляет технологическую и  конструкторскую документацию в  соответствии с действующей  нормативно- технической  документацией;  - читает чертежи и схемы | Оценка результатов  выполнения  практической работы |
| **ЗНАТЬ**  - законы, методы и приемы проекционного черчения;  - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;  - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;  - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;  - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. | - формулирует законы, методы и приемы проекционного черчения - представляет правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - объясняет требования стандартов (ЕСКД | Оценка устного и письменного опроса, тестирования |

**Приложение 5**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»***

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**очная форма обучения**

Екатеринбург, 2023

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………..**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники» является обязательной частью профессионального цикла программы профессионального обучения (подготовка) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением».

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Умения** | **Знания** |
| - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;  - читать принципиальные электрические схемы устройств;  - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы;  - правильно эксплуатировать электрооборудование;  - использовать электронные приборы и устройства | - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;  - условно-графические обозначения электрического оборудования; - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; - основы теории электрических машин;  - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;  - базовые электронные элементы и схемы;  - виды электронных приборов  и устройств |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **6** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 5 |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | *-* |
| контрольная работа | *-* |
| *Самостоятельная работа* | - |
| *Консультации* | - |
| *Промежуточная аттестация* ***в форме зачёта*** | **1** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов  и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем  в часах |
| **1** | **2** | **3** |
| **Тема 1. Основные понятия и определения** | **Содержание учебного материала** | **2/2** |
| Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники. Основные свойства и характеристики электрического поля. |
| **Тема 2. Электрические цепи переменного и постоянного тока** | **Содержание учебного материала** | **2/4** |
| Электрические схемы станка. Чтение электрических схем. Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. |
| **Тема 3. Системы ЧПУ** | **Содержание учебного материала** | **1/5** |
| Электросхемы дополнительного оборудования. Понятие о микропроцессорах систем ЧПУ. Устройство и работа Структурная схема, взаимодействие блоков. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс системы с ЧПУ Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. |
|  | **Зачёт** | **1/6** |
|  | **Всего** | **6** |
| Из них: | - |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 8 |
| теоретическое обучение | 5 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | - |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | - |
| консультации | - |
| **промежуточная аттестация (зачёт)** | **1** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Лаборатория «Электротехники и электроники» оснащенная лабораторными стендами «Электротехника и основы электроники», комплекты приборов по направлениям физических основ электротехники и электроники, наборы измерительных приборов и оборудования, компьютер с доступом к сети Интернет, видеопроекционное оборудование и оргтехника.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

**3.2.1. Печатные издания**

1. *Немцов М.В*., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр- М.: Академия, 2015.

2. *Лотерейчук Е.А*. Теоретические основы электротехники: Учебник-М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017-316 с. - (Профессиональное образование).

3. *Петленко Б.И*. Электротехника и электроника, учебник ,4-е изд. Стер. М:, издательский центр "Академия", 2016г.

4. *Фуфаева Л.И*. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр "Академия", 2018.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **УМЕТЬ:**  - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;  - измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; | - осуществляет расчёт параметров электрических схем  - читает конструктивную документацию;  - использует электронные приборы и устройства;  - рассчитывает параметры электрических цепей | Оценка результатов  выполнения  практической работы |
| **ЗНАТЬ**  - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;  - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;  - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; | - объясняет физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; - представляет основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; - представляет принципы получения, передачи и использования электрической энергии | Оценка устного и письменного опроса, тестирования |

**Приложение 6**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»***

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**очная форма обучения**

Екатеринбург, 2023

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………..**

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

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА»**

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

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

Учебная дисциплина «Автоматизация производства» является обязательной частью профессионального цикла программы профессионального обучения (переподготовка) по профессии 16045 «Оператор станков с программным управлением».

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания:

|  |  |
| --- | --- |
| **Умения** | **Знания** |
| - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);  - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;  - выводить УП на программоноситель, заносить УП в память системы ЧПУ станка;  - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте | - методы разработки внедрения УП для обработки простых деталей в автоматизированном  производстве |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | **14** |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 8 |
| лабораторные работы | *-* |
| практические занятия | 4 |
| курсовая работа (проект) *(если предусмотрено для специальностей*) | *-* |
| контрольная работа | *-* |
| *Самостоятельная работа* | - |
| *Консультации* | - |
| *Промежуточная аттестация* ***в форме зачёта*** | **2** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Автоматизация производства»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование разделов  и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем  в часах |
| **1** | **2** | **3** |
| Тема 1. Основные понятия и определения. Система координат станка. Элементы и расчет траектории движения инструмента | **Содержание учебного материала** | 2/2 |
| Основные понятия и определения, относящиеся к программированию автоматизированного оборудования. Этапы разработки УП. Особенность технологической подготовки производства. Операции, выполняемые на оборудовании с программным управлением. Система координат станка, система координат детали, система координат инструмента, связь систем координат. Расчет координат опорных точек на контуре детали. Расчет координат опорных точек на эквидистанте. Особенности расчета с использованием ЭВМ |
| Тема 2. Структура управляющей программы, формат и кодирование элементов | **Содержание учебного материала** | 2/4 |
| Способ записи информации. Структура программоносителя. Структура кадров, составляющих УП. Запись слов в кадрах управляющей программы. Формат кадра управляющей программы. Подготовительные функции. Вспомогательные и другие функции. Вывод УП на программоносители и перенос в память системы ЧПУ станка |
| Тема 3. Программирование обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ. | **Содержание учебного материала** | 2/6 |
| **3.1. Типовые схемы,** выбор параметров режима резания, припуски на обработку деталей, элементы контура детали, области обработки. |
| **3.2. Разработка черновых переходов** при токарной обработке основных поверхностей, типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей (канавок, проточек, желобов), обобщенная последовательность переходов при токарной обработке. | 2/8 |
| Практическая работа Разработка управляющей программы для обработки простейшей детали на станке с ЧПУ | 2/10 |
| Практическая работа Разработка управляющей программы для обработки простейшей детали на станке с ЧПУ | 2/12 |
|  | **Зачёт** | **2/14** |
|  | **Всего** | **14** |
| Из них: | - |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 14 |
| теоретическое обучение | 8 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 4 |
| курсовая работа (проект) | - |
| контрольная работа | - |
| самостоятельная работа | - |
| консультации | - |
| **промежуточная аттестация (зачёт)** | **2** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

*Оборудование учебного кабинета*

Токарные обрабатывающие центра соответствующие европейским стандартам, в стандартной комплектации оснасткой и режущим инструментом

Фрезерные обрабатывающие центра соответствующие европейским стандартам, в стандартной комплектации оснасткой и режущим инструментом.

**Технические средства обучения:**

-проектор мультимедийный;

-экран настенный;

-настольная панель управления, имитирующая станочный пульт управления;

-лицензионное программное обеспечение для интерактивного NC-программирования в системе ЧПУ;

-симуляторы стойки системы ЧПУ;

- персональный компьютер.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. *Гузеев В.И*., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с числовым программным управлением: справочник, - М.: Машиностроение, 2015. - 368 с.

2. *Роботизированные* технологические комплексы и гибкие производственные системы в машиностроении: Альбом схем и чертежей / Под общ. ред. Ю.М. Соменцева. - М: Машиностроение, 2015. - 192 с.

3. *Решетников Б.А*., Пестов С.П. Подготовка технологической документации и операции, выполняемые на станках с ЧПУ: Учебное пособие к практическим занятиям. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2017. – 28 с. 4. Серебреницкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник / Под ред. Ю.М. Соломенцева. - М.: Академия, 2018. - 592 с. 5. Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Обработка деталей на станках с ЧПУ: Учебное пособие – Мн.: Новое знание, 2016. – 287 с.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| **УМЕТЬ:**  -использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП | *Демонстрирует умение*  *использовать справочную*  *и исходную документацию*  *при написании*  *управляющих программ* | Текущий контроль  педагога в форме оценки  выполнения  практических работ:  Расшифровать элементы  управляющей программы  с использованием  справочной и исходной  документации |
| **УМЕТЬ:**  рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали | Демонстрировать умения рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали | Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторных заданий: Расчет координат опорных точек на эквидистанте, самостоятельных работ |
| **УМЕТЬ:**  - выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка | Демонстрировать умение выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка | Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторных работ: Выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка, самостоятельных работ |
| **УМЕТЬ:**  -производить корректировку и доработку УП на рабочем месте | Демонстрировать умение производить корректировку и доработку УП на рабочем месте | Текущий контроль педагога в форме оценки выполнения лабораторных работ: Производить корректировку и доработку УП на рабочем месте, самостоятельных работ |

**Приложение 7**

Министерство образования и молодёжной политики Свердловской области

Негосударственное образовательное частное учреждение

дополнительного профессионального образования «Акцент-Профи»

(НОЧУ ДПО «Акцент-Профи»)

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***«МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»***

**профессиональной переподготовки по профессии**

**16045 Оператор станков с программным управлением**

**очная форма обучения**

Екатеринбург, 2023

***СОДЕРЖАНИЕ***

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

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ………………………..**

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