**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_С.Ю. Письменная |

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Обработка металлов резанием, станки и инструменты**

2023 г.

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  на заседании методического совета  ГБПОУ РК «Керченский  политехнический колледж»  Протокол №\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_2023 г.  Председатель методсовета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  С.В. Казак | Рассмотрено и одобрено  на заседании предметной  цикловой комиссии  механических и химико-  технологических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_2023 г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ю. Ю.А.Письменный |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». Укрупнённая группа специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчик:

Яценко Н.Г.– преподаватель

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **7** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **8** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **13** |

* 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Рабочая программа учебной дисциплины *Обработка металлов резанием, станки и инструменты* является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», входящей в состав укрупненной группы СПО 15.00.00 Машиностроение.

Дисциплина «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» является частью общепрофессионального цикла. Имеет практическую направленность и межпредметную связь с такими дисциплинами как: ОП.01 Инженерная графика, ОП.03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП.05 Электротехника и основы электроники, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП.09 Охрана труда и бережливое производство, ОП.11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, **профессиональными модулями** ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ.03 Организация ремонтных, монтажных и наладочных работы по промышленному оборудованию.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| **ОК 01-07,**  **ПК 1.1-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1-3.4.** | выбирать рациональный способ обработки деталей;  - оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;  - производить расчёты режимов резания;  - выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;  - читать кинематическую схему станка;  - составлять перечень операций обработки,  - выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. | - назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения  металлорежущих станков;  - правила безопасности при работе на металлорежущих станках;  - основные положения технологической документации;  - методику расчёта режимов резания  - основные технологические методы формирования заготовок. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Личностные результаты**  **реализации программы воспитания**  *(дескрипторы)* | **Код личностных результатов  реализации  программы  воспитания** |
| Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику. | **ЛР 15** |
| Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации. | **ЛР 17** |
| Умеющий быстро принимать решения, распределять собственные ресурсы и управлять своим временем | **ЛР 28** |
| Способный к применению навыков в решении личных и профессиональных задач | **ЛР 31** |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной нагрузки** | 98 |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 76 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | 20 |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 56 |
| практические занятия | 20 |
| консультации | 12 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| в том числе : |  |
| Составление таблиц |  |
| Работа с учебной литературой |  |
| **Промежуточная аттестация­ в форме** *экзамена* | 6 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.08Обработка металлов резанием, станки и инструменты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов/**  **в т.ч. в форме практической подготовки** | **Осваиваемые элементы компетенций, личностные результаты** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Технологические методы производства заготовок** | | **20/0** |  |
| **Тема 1.1.Основы**  **литейного**  **производства** | **Содержание учебного материала** | **4** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Классификация способов изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах. |
| 2. Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в  оболочковых формах, по выплавляемым моделям, в металлических формах (кокилях), центробежным литьем, литьем под давлением. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.2.**  **Технология**  **обработки**  **давлением** | **Содержание учебного материала** | **10** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление  деформированию.  2.Назначение нагрева перед обработкой давлением. Понятие о температурном интервале обработки давлением. Классификация видов обработки давлением.  3.Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки. Продукция прокатного производства. Волочение, исходные заготовки и готовая продукция.  4.Сущность ковки. Основные операции, инструмент. Понятие о технологическом процессе ковки.  5.Горячая объёмная штамповка, понятие о технологическом процессе горячей объёмной штамповки. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 1.3.**  **Технология**  **производства**  **заготовок**  **сваркой** | **Содержание учебного материала** | **6** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Основы сварочного производства. Применение сварки в машиностроении. |
| 2.Сварка плавлением: ручная дуговая сварка, полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом, электрошлаковая сварка, в среде защитных газов. |
| 3.Сварка давлением: контактная электрическая сварка, стыковая контактная сварка, точечная, шовная, конденсаторная сварка. Сварка трением, холодная сварка. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Раздел 2. Виды обработки металлов резанием. Металлорежущие инструменты и станки** | | **36/20** |  |
| **Тема 2.1.**  **Металлорежущие станки** | **Содержание учебного материала** | **6** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Классификация станков по степени универсальности. Группы и типы станков по системе ЭНИИМС. Значение букв и цифр в марках станков.  2.Движения в станках: главные, вспомогательные. Передачи в станках. Кинематические схемы станков, кинематические цепи. Настройка кинематической цепи.  3.Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. Общие сведения о станках, назначение и область их применения. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **6** |
| 1.Практическое занятие №1. Изучение устройства токарно-винторезного станка.  2. Практическое занятие №2 Расчет кинематических схем станков | 6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 2.2.**  **Токарная**  **обработка,**  **применяемые**  **станки и**  **инструменты** | **Содержание учебного материала** | **6** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Физические основы процесса резания. Деформация металла в процессе резания, процесс образования стружки, типы стружки.Явлениянаростообразования. Наклеп и усадка стружки. |
| 2.Силы резания, тепловыделение при резании. Работа, совершаемая при резании. Источники образования тепла. Мощность, затрачиваемая при резании. |
| 3.Процесс токарной обработки. Виды и конструкция резцов для токарной обработки. Основные элементы резца. Поверхности обрабатываемой резцом заготовки. Исходные плоскости для определения углов. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **4** |
| 1.Практическое занятие №3. Расчет и конструирование токарных резцов.  2. Практическое занятие № 4 Расчет режимов резания при точении. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 2.3.**  **Строгание и**  **долбление,**  **применяемый**  **инструмент и**  **станки** | **Содержание учебного материала** | **6** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1.Процесс строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов. 2.Режимы резания при строгании и долблении, их особенности. Определение силы и мощности резания при строгании и долблении.  3.Разновидности строгальных и долбежных станков, их кинематика. Основные узлы и кинематическая схема. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | - |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | - |
| **Тема 2.4.**  **Сверление,**  **зенкерование**  **и развертывание,**  **применяемый**  **инструмент и**  **станки** | **Содержание учебного материала** | **6** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Процесс сверления, зенкерования и развертывания. Основные движения,  особенности процессов. Элементы конструкций сверл, зенкеров и разверток,  геометрические параметры.  2. Силы, действующие на сверло, крутящий момент. Последовательность расчета режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.  3. Разновидности сверлильных и расточных станков. Назначение, характеристика, основные узлы, кинематическая схема, выполняемые работы. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | **4** |
| 1. Практическое занятие №5. Геометрия и конструкция сверл.  2. Практическое занятие № 6 Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Тема 2.5.**  **Фрезерование,**  **применяемый**  **инструмент и**  **станки** | **Содержание учебного материала** | **4** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Процесс фрезерования. Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез. Особенности процесса фрезерования. Схемы резания при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Особенности торцового фрезерования.  2.Фрезерные станки: назначение и область применения. горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные, карусельно-фрезерные, копировально-  фрезерные станки. Движения в станках. Основные узлы и кинематические схемы. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | 4 |  |
| 1. Практическое занятие №7. Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании.  2.Практическое занятие №8. Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании. |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Геометрия цилиндрических фрез. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. | 2 |
| **Тема 2.6.**  **Зубонарезание,**  **резьбонарезание, применяемые**  **инструменты**  **и станки** | **Содержание учебного материала** | **4** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Методы нарезания зубчатых поверхностей. Зубонарезные инструменты, работающие по методу копирования и по методу обкатки, область их применения.  2. Процесс резьбонарезания. Способы образования резьбы и резьбонарезные инструменты: метчики и плашки, машинно-ручные метчики, ручные метчики, гаечные метчики, резьбонарезные резцы и гребенки, гребенчатые фрезы, шлифовальные круги. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** . |  |
| **Тема 2.7.**  **Протягивание,**  **применяемый**  **инструмент и**  **станки** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Процесс протягивания, его особенности и область применения. Классификация протяжек, элементы конструкции и геометрические параметры протяжек. Схемы протягивания. Прошивка, ее отличие от протяжки. |
| **Практические занятия и лабораторные работы** | - |
| **Самостоятельнаяработа обучающихся**  1. Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. | 2 |
| **Тема 2.8.**  **Шлифование,**  **применяемый**  **инструмент и**  **станки** | **Содержание учебного материала** | **2** | **ОК 01-07,**  **ПК 1.1.-1.3.**  **ПК 2.1-2.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| 1. Процесс шлифования, его особенности и область применения. Шлифовальные станки. Характеристика абразивного инструмента. |
| **Практические занятия и лабораторные работы**  1. Практическое занятие № 9 Расчет режимов резания при шлифовании. | **2** | **ПК 3.1.-3.4.**  **ЛР 15, ЛР 17, ЛР 28, ЛР 31.** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** |  |
| **Курсовой проект( работа)** | | не предусмотрено |  |
| Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и (или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности) | | **-** |
| Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования) | |  |  |
| Промежуточная аттестация | | **18** |  |
| **Всего:** | | **98** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет *«Процессы формообразования и инструменты*», оснащенный оборудованием: - рабочее место преподавателяи рабочие места по количеству обучающихся:

техническими средствами обучения: - компьютеры с программным обеспечением AutoCAD;- мультимедиапроектор.

**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. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты. Учебник. – 6-е издание, стереотипное. – М. Академия, 2020.

2.Чумаченко, Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело учеб. пособ. для НПО / Ю.Т. Чумаченко. - 7 -е изд. - Ростов-на/Д.: Феникс, 2018.

3. Быковский О.Г., Фролов В.А., Сварочное дело: учебное пособие — М: КноРус, 2017.

4. Чумаченко Ю.Т., Материаловедение и слесарное дело: учебник — М : КноРус, 2016.

**3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\_PDF\_library.html.

2. Слесарное дело [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: http://www.slesarnoedelo.ru/.

3.Слесарное дело: Практическое пособие для слесаря [Электронный ресурс]: сайт // Режимдоступа:http://fictionbook.ru/author/litagent\_yenas/slesarnoe\_delo\_prakticheskoe\_posobie\_dlya\_slesarya/read\_online.html?page=1.

**Дополнительные источники (печатные издания):**

1. В.А. Аршинов, Г.А.Алексеев Обработка материалов и режущий инструмент, 1968.

2. В.А. Гапонкин, Л.К. Лукашов Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки, 1990.

3. Т.Г. Суворова, Н.А. Нефедов, К.А. Осипов Сборник заданий и примеров по резанию металлов и режущему инструменту, 1990.

**3.2.3 Дополнительные источники**

*Не предусмотрены*

**4 . КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения *практических занятий.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **Знания:**  Назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения  металлорежущих станков | Обладает знанием принципов работы и области применения металлорежущих станков;  Ориентируется в разнообразии видов обработки материалов резанием, оборудовании, инструментах | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий,  Тестирование, Контрольная работа,  Экзамен |
| Правила безопасности при работе на металлорежущих станках | Демонстрирует точные знания правил безопасности при работе на металлорежущих станках;  Аргументировано определяет последовательность действий |
| Основные положения технологической документации | Владеет профессиональной терминологией;  Уверенно пользоваться нормативно-справочной, технологической документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки |
| Методику расчёта режимов резания | Владеет методикой определения режущих свойств материалов и способов их к обработке;  Производит расчет режимов резания при различных видах обработки |
| Основные технологические методы формирования заготовок | Самостоятельно определяет свойства материалов;  Выполняет технологические расчеты обработки типовых заготовок на токарных станках |
| **Умения:**  Выбирать рациональный способ обработки деталей | Демонстрирует аргументированный выбор способа  обработки на данном оборудовании и инструменте | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов  практических занятий,  Проектная работа,  Оценка решений ситуационных задач,  Экзамен |
| Производить расчёты режимов резания | Правильно производит расчеты режимов резания |
| Выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента | Правильно выбирает средства и контролирует геометрические параметры инструмента |
| Читать кинематическую схему станка | Демонстрирует умения чтения кинематической схемы станка |
| Составлять перечень операций обработки | Способен составить алгоритм действий по обработке |
| Оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой | Правильно и грамотно оформляет технологическую и другую документацию |
| Выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. | Правильно выбирает режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. |