Министерство образования Саратовской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

«Балаковский политехнический техникум»

# Рабочая программа

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

программы подготовки специалистов среднего звена

для специальности

15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт

промышленного оборудования (по отраслям)

2018 г.

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  зам. директора по учебной работе  ГАПОУ СО «БПТ»  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /Л. Б. Хаустова/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г. | Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1580 |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО** на заседании предметно-цикловой комиссии механических дисциплин  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_/Е.В. Солоха/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. №\_\_  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ | **ОДОБРЕНО** методическим советом техникума  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Л.Б. Хаустова/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. №\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ |

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель(и) (автор): | Силантьева Л.А., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «БПТ» |
| Рецензенты:  Внутренний  Внешний | Солоха Е.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «БПТ» |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины** | 4 |
| **2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины** | 7 |
| **3. Условие реализации программы дисциплины** | 12 |
| **4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины** | 13 |

**1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**

**Обработка металлов резанием, станки и инструменты**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) по укрупненной группе специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Программа предназначена для реализации требований ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) среднего профессионального образования и призвана формировать

*общие компетенции:*

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК. 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

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

* 1. **Цели и задачи учебной дисциплины – требование к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

-выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;

-рассчитывать режимы резания при различных видах обработки;

-выбирать рациональный метод обработки деталей;

-выбирать средство и контролировать геометрические параметры деталей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-виды литья в формы;

-методы обработки материалов давлением;

-классификацию методов сварки;

-классификацию и область применения режущего инструмента;

-методику и последовательность расчетов режимов резания;

-назначение, принцип действия и область применения металлорежущих станков;

-правила безопасности при работе на металлорежущих станках.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 106 часов, в том числе:

обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 106 часов;

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **106** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **106** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 46 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **-** |
| Итоговая аттестация в форме *экзамена* | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Обработка металлов резанием**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | | | | | | | | | Объем часов | Уровень освоения |
| 1 | 2 | | | | | | | | | 3 | 4 |
| **Раздел 1**  **Подготовка производства и технологическая терминология** |  | | | | | | | | | **4** |  |
| Тема 1.1Технологическая терминология | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 2 |
| 1 | Производственный процесс. Предметы производства. | | | | | | | | 3 |
| **Практическая работа**  1 Организация производственных процессов во времени | | | | | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | | | | | | - |
| **Раздел 2 Взаимозаменяемость, допуски, посадки и технические измерения** |  | | | | | | | | | **12** |
| Тема 2.1 Допуски, посадки и шероховатость поверхности | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 8 |
| 2 | Допуски, посадки, квалитенты. | | | | | | | | 3 |
| 3 | Условные обозначения допусков и посадок. | | | | | | | |
| 4 | Шероховатость поверхности. | | | | | | | |
| 5 | Основы технических измерений. | | | | | | | |
| **Практическая работа**  2 Основные общетехнические термины и понятия.  3 Методы и средства измерения шероховатости поверхности. | | | | | | | | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | | | | | | - |
| **Раздел 3**  **Технологические методы производства заготовок** |  | | | | | | | | | **28** |
| Тема 3.1 Основы литейного производства | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 |
| 6 | Основные литейные свойства. Процесс формообразования литой заготовки. | | | | | | | | 2 |
| 7 | Изготовление отливок специальными способами литья | | | | | | | |
| **Практическая работа**  4 Производство литых заготовок  5 Литье в одноразовые формы. Литье в многократные формы | | | | | | | | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | | | | | |  |
| Тема 3.2 Технология обработки давлением | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2  2 |
| 8 | | | | | | | Основы технологии обработки давлением. | |
| 9 | | | | | | | Производство машиностроительных профилей и заготовок. | |
| **Практическое занятие**  6 Выбор метода обработки изделия | | | | | | | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | | | | | | - |
| Тема 3.3Технология производства заготовок сваркой | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 6 | 2 |
| 10 | | | | | | | Основы сварочного производства. Применение сварки в машиностроении. | |
| 11 | | | | | | | Сварка плавлением: ручная дуговая сварка, полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом, электрошлаковая сварка, в среде защитных газов. | |
| 12 | | | | | | | Сварка давлением: контактная электрическая сварка, стыковая контактная сварка, точечная, шовная, конденсаторная сварка. Сварка трением, холодная сварка. | |
| **Практическое занятие**  7 Технология получения сварной заготовки  8 Технологические особенности сварки. Виды сварных швов.  9 Технология производства неразъемных соединений  10 Электромеханические виды сварки | | | | | | | | | 8 |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | | | | | | - |
| **Раздел 4 Методы механической обработки поверхностей деталей машин** |  | | | | | | | | | **6** |
| Тема 4.1. Механическая обработка поверхностей деталей маши | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 13 | | | | | | Механическая обработка деталей | | |
| **Практическое занятие**  11 Выбор механической обработки для детали  12 Инструменты для механической обработки | | | | | | | | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося** | | | | | | | | | - |
| **Раздел 5 Металлорежущие станки и инструменты** |  | | | | | | | | | **52** |  |
| Тема 5.1 Токарная обработка,  применяемые станки и  инструменты | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 12 | 2 |
| 14 | | | | | | | | Физические основы процесса резания. |
| 15 | | | | | | | | Силы резания, тепловыделение при резании. Работа, совершаемая при резании. |
| 16 | | | | | | | | Виды и конструкция резцов для токарной обработки. |
| 17 | | | | | | | | Основные показатели резания: глубина резания, подача, скорость резания. |
| 18 | | | | | | | | Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные,  токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. |
| 19 | | | | | | | | Общие сведения о станках, назначение и область их применения, рассмотрение кинематики данных станков. |
| **Практическая работа** | | | | | | | | | 10 |  |
| 13 Геометрические параметры резцов | | | | | | | | |
| 14 Методика и последовательность расчетов режима резания | | | | | | | | |
| 15 Лезвийная обработка деталей. Абразивная обработка деталей | | | | | | | | |
| 16 Основы автоматизации металлорежущих станков | | | | | | | | |
| 17 Техника безопасности при работе на станках | | | | | | | | |
| Тема 5.2 Строгание и  долбление, применяемый  инструмент и станки | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 20 | | | | | | Процесс строгания и долбления. | | |
| Тема 5.3 Сверление, зенкерова-ние и развертывание, применя- емый инструмент и станки | 21 | | | | | | Процесс сверления, зенкерования и развертывания. Основные движения, особенности процессов. | | |  |
| Тема 5.4 Фрезерование,  применяемый инструмент и  станки | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 |  |
| 22 | | | | | | Процесс фрезерования, особенности. | | |
| 23 | | | | | | Виды, назначение и область применения фрезерных станков. | | |
| **Практическая работа** | | | | | | | | | 4 |  |
| 18 | | | | | Составление операционной карты по фрезерной обработке. | | | |
| 19 | | | | | Изучение кинематической схемы горизонтально-фрезерного станка. | | | |
| Тема 5.5 Зубонарезание,  резьбонарезание, применяемые  инструменты и станки | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 2 |  |
| 24 | | | | Методы нарезания зубчатых поверхностей. | | | | |
| **Практическая работа** | | | | | | | | | 2 |
| 20 | | | | Технологические возможности зубофрезерования. | | | | |
| Тема 5.6 Протягивание, применяемый инструмент и  станки | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 2 |
| 25 | | Процесс протягивания, его особенности и область применения. | | | | | | |
| Тема 5.7 Шлифование,  применяемый инструмент и  станки | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 6 |
| 26 | | Процесс шлифования, его особенности и область применения. | | | | | | |
| 27 | | Шлифовальные станки, их классификация. | | | | | | |
| 28 | | Доводочные станки. Движения в станках. | | | | | | |
| **Практическая работа** | | | | | | | | | 6 |
| 21 | | | Обработка заготовок шлифованием | | | | | |
| 22 | | | Обработка заготовок методами поверхностного пластического деформирования | | | | | |
| 23 | | | Обработка заготовок с использованием слесарных видов работ | | | | | |
| **Раздел 6**  **Автоматизация станков** |  | | | | | | | | | **4** |
| Тема 6.1 Модернизация и автоматизация станков | **Содержание учебного материала** | | | | | | | | | 4 | 2 |
| 29 | | | Станки с числовым программным управлением. | | | | | |
| 30 | | | Основные детали и механизмы станков с ЧПУ. | | | | | |  |  |
|  | **Всего** | | | | | | | | | **106** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3. Условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета: Процессы формообразования и инструменты.

Оборудование учебного кабинета:

* контрольно-измерительный материал;
* диаграммы;
* плакаты;
* раздаточный материал;
* инструменты и приспособления;
* наглядный материал.

Технические средства обучения:

* проектор;
* ноутбук;
* экран.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Основные источники:**

1. Арзамасов В. Б. Металловедение и технология конструкционных материалов. М.: Академия, 2007.
2. Никифоров В. М. Технология металлов и конструкционные материалы. Л. Машиностроение, 2011.
3. Фетисов Г. П. и др. Материаловедение и технология металлов. М.: Высшая школа, 2000.
4. Черепахин А. А. Технология обработки материалов. М.: Академия, 2007

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.materialscience.ru/lectures.htm>
2. <http://www.twirpx.com/file/15491/>
3. <http://www.twirpx.com/file/37696/>

**Дополнительные источники:**

1. Челконов Н. И. Технология горячей обработки материалов. М.: Высшая школа, 1981.

**Периодическая литература**

Журналы:

1 Ремонт, восстановление модернизация. М.: ООО Наука и технология.

2 Техника молодежи. М.: ЗАО Корпорация ВЕСТ.

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **1** | **2** |
| **Умения:** |  |
| выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки; | практическая работа |
| рассчитывать режимы резания  при различных видах обработки; | практическая работа |
| выбирать рациональный метод обработки деталей; | практическая работа |
| **Знания:** |  |
| виды литья в формы; | практическая работа |
| методы обработки материалов  давлением; | практическая работа |
| классификацию методов сварки; | реферат |
| классификацию и область  применения режущего  инструмента; | реферат |
| методику и последовательность  расчетов режимов резания; | практическая работа |
| назначение, принцип действия и  область применения  металлорежущих станков; | практическая работа |
| правила безопасности при работе  на металлорежущих станках. | реферат |