

Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Чапаевский химико-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «ЧХТТ»

_____ Е.В. Первухина
«01» июня 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ**

**профессионального цикла
основной профессиональной образовательной программы
по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
промышленного оборудования в промышленности**

ОДОБРЕНО
Предметной (цикловой)
комиссией механических и
автотранспортных дисциплин
Председатель ПЦК
_____ Н.С. Котельникова
Протокол № 10
23 мая 2022 г

Составлена на основе
федерального государственного
образовательного стандарта СПО
по специальности: 15.02.12
Монтаж, техническое
обслуживание и ремонт
промышленного оборудования (по
отраслям)

Составители: Велигорская В.Л., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза: Котельникова Н.С. - председатель ПЦК механических и
автотранспортных дисциплин ГБПОУ «ЧХТТ»

Содержательная экспертиза: Акимова Е.В., преподаватель ГБПОУ «ЧХТТ»

Рабочая программа учебной дисциплины Обработка металлов резанием, станки и инструменты разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 N 1580, рабочего учебного плана по специальности примерной основной образовательной программы.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности: 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования в промышленности

СОДЕРЖАНИЕ

| | Название разделов | стр |
|---|---|-----|
| 1 | Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины | 23 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 24 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами ОП. 01 Инженерная графика, ОП. 02 Материаловедение, ОП. 03 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия, ОП. 05 Электротехника и основы электроника, ОП.06 Технологическое оборудование, ОП. 07 Технология отрасли, ОП. 09 Охрана труда и бережливое производство, ОП. 10 Экономика отрасли, ОП. 11 Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП. 12 Безопасность жизнедеятельности, профессиональными модулями ПМ.01. Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы, ПМ.02. Осуществлять техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования и ПМ. 03. Организовывать ремонтные, монтажные и наладочные работы по промышленному оборудованию.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК 01-11, 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. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Максимальная учебная нагрузка | 100 |
| Обязательная учебная нагрузка | 88 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 56 |
| практические занятия (если предусмотрено) | 32 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | 4 |
| Консультация | 2 |
| Промежуточная аттестация в виде экзамена | 6 |

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

| <i>Наименование разделов и тем</i> | <i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i> | <i>Объем в часах</i> | <i>Осваиваемые элементы компетенций</i> |
|--|---|----------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Технологические методы производства заготовок | | 48 | |
| Тема 1.1. Основы литейного производства | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Классификация способов изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | 1. Практическое занятие № 1 Описание разработки чертежа опоки литниковой системы | | |
| | 2. Практическое занятие № 2 Описание разработки технологии получения отливок в песчано-глинистых формах | | |
| | 3. Практическое занятие № 3 Расчет элементов литниковой системы | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика | - | |
| Тема 1.2. Технология обработки давлением | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Классификация видов обработки давлением. Основные операции, инструмент Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление деформированию. Назначение нагрева перед обработкой давлением. Понятие о температурном интервале обработки давлением. Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки. Продукция прокатного производства. Волочение, исходные заготовки и готовая продукция. Сущностьковки.. Понятие о технологическом процессековки. Горячая объёмная штамповка, понятие о технологическом процессе горячей объёмной штамповки. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | 1 Практическое занятие № 4 Составление таблицы получения машиностроительных профилей – прокатка, прессование. | | |
| | 2 Практическое занятие № 5 Составление таблицы получения машиностроительных профилей – волочение, гибки | - | |
| | 3. Практическое занятие № 6 Составление характеристики оборудования и технология кузнечнойковки | | |
| | 4. Практическое занятие № 7 Составление таблицы получения машиностроительных профилей холодной штамповки | | |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Тема 1.3. Технология производства заготовок сваркой. Роботосварка | Содержание учебного материала | 22 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Введение. Основные понятия и положения | | |
| | 2. Технология роботизированной сварки | | |
| | 3. Настройка роботизированного сварочного комплекса | | |
| | 4. Устройство сварочного робота | | |
| | 5. Виды сварочных роботов | | |
| | 6. Методы роботосварки | | |
| | 7. Сварка плавлением: ручная дуговая сварка, полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. | | |
| | 8. Сварка плавлением: электрошлаковая сварка, в среде защитных газов. | | |
| | 9. Сварка давлением: контактная электрическая сварка, стыковая контактная сварка, точечная, шовная, конденсаторная сварка. | | |
| | 10. Сварка трением, холодная сварка. | | |
| | 11. Оборудование и технология для пайки и склеивания | | |
| | 1. Контрольная работа № 1 по 1 разделу | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| 1. Практическое занятие № 8 Выполнение сварочной работы на роботе | | | |
| Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся | | | |
| 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | 4 | | |
| Раздел 2. Виды обработки металлов резанием. Металлорежущие инструменты и станки | | 44 | |
| Тема 2.1. Металлорежущие станки | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Классификация станков по степени универсальности. Группы и типы станков по системе ЭНИИМС. Значение букв и цифр в марках станков. Движения в станках: главные, вспомогательные. Передачи в станках. | | |
| | 2. Кинематические схемы станков, кинематические цепи. Настройка кинематической цепи. Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. Общие сведения о станках, назначение и область их применения. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | 1. Практическое занятие № 9. Изучение устройства токарно-винторезного станка. | | |
| | Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся | | |
| 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | - | | |

| | | | |
|---|--|----------|--|
| Тема 2.2. Токарная обработка, применяемые станки и инструменты | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Типы стружки. Наклеп и усадка стружки. Физические основы процесса резания. Деформация металла в процессе резания, процесс образования стружки, явления наростообразования, причины возникновения нароста на резце. | | |
| | 2. Конструкции резцов в зависимости от их назначения и видов обработки. Расширение номенклатуры резцов за счет оснащения отдельными пластинами. Способы крепления пластин к державкам резца. | 6 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическое занятие № 10. Измерение геометрических параметров резцов. | | |
| | 2. Практическое занятие № 11. Обработка наружных и внутренних конических поверхностей. | | |
| | 3. Практическое занятие № 12. Составление операционной карты по токарной обработке. | | |
| Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся | | | |
| 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | - | | |
| Тема 2.3. Строгание и долбление, применяемый инструмент и станки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Процесс строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов. Режимы резания при строгании и долблении, их особенности. Определение силы и мощности резания при строгании и долблении. Нормирование строгальных работ. Техника безопасности. Разновидности строгальных и долбежных станков, их кинематика. Основные узлы и кинематическая схема. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся | | |
| 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | - | | |
| Тема 2.4. Сверление, зенкерование и развертывание, применяемый инструмент и станки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | | |
| | 1. Практическое занятие № 13. Измерение геометрических параметров сверл, зенкеров и разверток. | | |
| Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся | | | |
| 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | | | |

| | | | |
|--|---|----------|--|
| | работе. | | |
| Тема 2.5. Фрезерование, применяемый инструмент и станки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Фрезерные станки. Их назначение и область применения. горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные, карусельно-фрезерные, копировально-фрезерные станки. Движения в станках. Основные узлы и кинематические схемы. Делительные головки, их виды и устройство. Настройка делительной головки на различные виды работ. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | 1. Практическое занятие № 14. Составление операционной карты по фрезерной обработке. | | |
| | 2. Практическое занятие № 15. Изучение кинематической схемы горизонтально-фрезерного станка. | | |
| | Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | | |
| Тема 2.6. Зубонарезание, резбонарезание, применяемые инструменты и станки | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Методы нарезания зубчатых поверхностей. Зубонарезные инструменты, работающие по методу копирования: дисковые и концевые модульные фрезы, головки для контурного долбления, область их применения. Зубонарезные инструменты, работающие по методу обкатки. Инструменты для нарезания цилиндрических колес: зуборезные гребенки, червячные модульные фрезы, зуборезные долбяки, шеверы. Инструменты для нарезания конических колес: парные строгальные резцы, парные фрезы, резцовые головки. Инструменты для обработки червячных колес: червячные фрезы, червячные шеверы. Основные сведения о зубонакатывании. Процесс резбонарезания. Способы образования резьбы и резбонарезные инструменты: метчики и плашки, машинно-ручные метчики, ручные метчики, гаечные метчики, резбонарезные резцы и гребенки, гребенчатые фрезы, шлифовальные круги. Элементы режима резания при зубонарезании и резбонарезании. Общие сведения о резбонакатывании. Зубообрабатывающие и резбообрабатывающие станки. Их классификация. Зубофрезерный станок, зубошевинговальный станок. Резбофрезерный станок. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |

| | | | |
|---|---|---------------------|--|
| | 1. Практическое занятие № 16 Настройка делительной головки на простое деление. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | | |
| Тема 2.7. Протягивание, применяемый инструмент и станки | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Процесс протягивания, его особенности и область применения. Классификация протяжек, элементы конструкции и геометрические параметры протяжек. Схемы протягивания. Прошивка, ее отличие от протяжки. Нормирование работ при протягивании. Назначение и типы протяжных станков, их применение. Кинематика, гидропривод и принцип действия протяжного горизонтального станка. | | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | - | |
| Тема 2.8. Шлифование, применяемый инструмент и станки | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4. |
| | 1. Процесс шлифования, его особенности и область применения. Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. Основные виды шлифования, режим резания при плоском шлифовании. Процесс хонингования. | | |
| | 2. Шлифовальные станки, их классификация. Плоскошлифовальные, круглошлифовальные, бесцентровошлифовальные, внутришлифовальные станки, их основные узлы, назначение, гидрокинематическая схема станков. Основные узлы, принцип работы. | | |
| | 3. Доводочные станки. Движения в станках. Устройство хонинговальных головок. Притирочные станки, работа на них. | | |
| | 1. Контрольная работа № 2 по разделу 2 | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| | Примерная тематика самостоятельных работ обучающихся 1. Проработка конспектов, первоисточников, оформление отчета о практической работе. | - | |
| Курсовой проект | | - | |
| <i>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</i> | | не предусмотрены | |
| Примерная тематика самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом | | - | |

| | | |
|--|------------|--|
| <i>(работой) (указать виды работ обучающегося, например: планирование выполнения курсового проекта (работы), определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования)</i> | | |
| Консультация | 2 | |
| Экзамен | 6 | |
| Всего: | 100 | |

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование кабинета/лаборатории «Материаловедение»:

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (модели изделий, диаграммы, комплект плакатов).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

Оборудование лаборатории:

- твердомеры;
- микроскопы;
- печи муфельные для закалки (на 1000–1300 °С) и отпуска (на 200–650 °С);
- наборы образцов, детали;
- наглядные пособия (таблицы, ГОСТы).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

(печатные издания):

1. Чумаченко, Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело учеб. пособ. для НПО / Ю.Т. Чумаченко. - 7-е изд. - Ростов-на/Д.: Феникс, 2014.*
2. Быковский О.Г., Фролов В.А., *Сварочное дело: учебное пособие — М: КноРус, 2017.*
3. Чумаченко Ю.Т., *Материаловедение и слесарное дело: учебник — М: КноРус, 2016.*

(электронные издания):

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 // Режим доступа: 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.*

3.3. Организация образовательного процесса

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров _____.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Формы и методы оценки</i> |
|--|---|--|
| 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 | <i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование, Контрольная работа, Экзамен</i> |
| 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 | |
| Производить расчёты режимов резания | Правильно производит расчеты режимов резания | <i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,</i> |

| | | |
|--|--|---|
| Выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента | Правильно выбирает средства и контролирует геометрические параметры инструмента | <i>Проектная работа, Оценка решений ситуационных задач, Экзамен</i> |
| 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. | |

