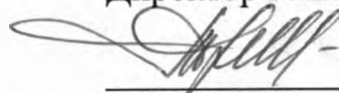


**Приложение**  
к программе СПО 15.02.12 Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по  
отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГАПОУ СО «БПТ»

  
В.Д. Тришевский  
« 24 » июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Специальность 15.02.12 «Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по  
отраслям)»**

**Форма обучения заочная  
Срок обучения 3 года 10 месяцев**

Программа рассмотрена на  
заседании ЦК технического  
профиля ГАПОУ СО  
«Богдановичский политехникум»

Протокол № 10  
от « 29 » июня 2023 г.

Председатель цикловой комиссии  
Снежкова Е.В. Снежкова

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «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 Минобрнауки РФ от 09 декабря 2016 г. №1580 (далее – ФГОС СПО) с изменениями и дополнениями от 17 декабря 2020г., примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ от 31 марта 2017 г. №15.02.12-170331, профессионального стандарта 40.077 «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 26 декабря 2014 г. №1164н и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Галкина О.Г., преподаватель высшей квалификационной категории  
ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ РЕЗАНИЕМ, СТАНКИ И ИНСТРУМЕНТЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» является обязательной частью профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Обработка металлов резанием, станки и инструменты» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-9, ПК 1.1.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-9, ПК 1.1 ЛР 13, 18	<ul style="list-style-type: none"><li>- выбирать рациональный способ обработки деталей;</li><li>- оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- производить расчёты режимов резания;</li><li>- выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;</li><li>- читать кинематическую схему станка;</li><li>- составлять перечень операций обработки,</li><li>- выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса;</li><li>- <i>определять тип станка по его модели, определять главные и вспомогательные движения в станке.</i></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;</li><li>- правила безопасности при работе на металлорежущих станках;</li><li>- основные положения технологической документации;</li><li>- методику расчёта режимов резания</li><li>- основные технологические методы формирования заготовок;</li><li>- <i>устройство и принцип действия металлообрабатывающих станков.</i></li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	59
в том числе:	
теоретическое обучение	12
лабораторные занятия	4
практические занятия	4
консультации	2
Самостоятельная работа	33
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программ
1	2	3	4
<b>Тема 1.</b> <i>Производственный и технологический процессы</i>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> 1. Объекты производства. Производственный и технологический процессы. Типы производства	2	ОК 01-9, ПК 1.1 ЛР 13, 18
<b>Тема 2.</b> <i>Технологические методы производства заготовок</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Классификация способов изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах. Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление деформированию. Назначение нагрева перед обработкой давлением. Понятие о температурном интервале обработки давлением. Классификация видов обработки давлением. Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки. Продукция прокатного производства. Волочение. Исходные заготовки и готовая продукция. Прессование. Гибка. Сущность ковки. Основные операции, инструмент. Понятие о технологическом процессе ковки. Горячая объемная штамповка, понятие о технологическом процессе горячей объемной штамповки. Холодная штамповка. Оборудование и инструмент для холодной штамповки	2	ОК 01-9, ПК 1.1 ЛР 13, 18
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в оболочковых формах, по выплавляемым моделям, в металлических формах (кокилях), центробежным литьем, литьем под давлением. <i>Разработка чертежа штампованной поковки</i>	4	
<b>Тема 3.</b> <i>Виды обработки металлов резанием. Металлорежущие</i>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	14	ОК 01-9, ПК 1.1 ЛР 13, 18

<i>инструменты и станки</i>	2.Процесс токарной обработки. Виды и конструкция резцов для токарной обработки. Основные элементы резца. Поверхности обрабатываемой резцом заготовки. Исходные плоскости для определения углов. Конструкции резцов в зависимости от их назначения и видов обработки. Расширение номенклатуры резцов за счет оснащения отдельными пластинами. Способы крепления пластин к державкам резца. Основные показатели резания: глубина резания, подача, скорость резания. Износ резцов, стойкость резца, критерии износа резца.		
	3.Процесс сверления, зенкерования и развертывания. Основные движения, особенности процессов. Элементы конструкций сверл, зенкеров и разверток. геометрические параметры. Особенности элементов конструкции инструментов. Силы, действующие на сверло, крутящий момент. Последовательность расчета режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.		
	4.Процесс фрезерования. Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез. Особенности процесса фрезерования. Схемы резания при фрезеровании. Процесс шлифования, его особенности и область применения. Характеристика абразивного инструмента. классификация абразивных материалов. Основные виды шлифования, режим резания при шлифовании. <i>Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования.</i>		
	<b><i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i></b>	8	
	<i>1.Лабораторная работа №1. Изучение геометрических и конструктивных параметров токарных резцов.</i>	2	
	<i>2.Практическое занятие №1. Расчет и табличное определение режима резания при точении</i>	2	
	<i>1.Лабораторная работа №2. Изучение геометрических и конструктивных параметров сверл, зенкеров и разверток.</i>	2	
<i>2.Практическая работа №2. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании</i>	2		

**Самостоятельная работа обучающихся**

*Кинематические схемы станков, кинематические цепи. Настройка кинематической цепи. Физические основы процесса резания. Деформация металла в процессе резания, процесс образования стружки, типы стружки. Явления наростообразования, причины возникновения нароста на резце. Наклеп и усадка стружки. Силы резания, тепловыделение при резании. Работа, совершаемая при резании. Источники образования тепла. Мощность, затрачиваемая при резании. Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. Общие сведения о станках. назначение и область их применения, рассмотрение кинематики данных станков *Изучение устройства токарно-винторезного станка.* Процесс строгания и долбления. Геометрия строгальных и долбежных резцов. Режимы резания при строгании и долблении. их особенности. Нормирование строгальных работ. Техника безопасности. Разновидности строгальных и долбежных станков, их кинематика. Разновидности сверлильных и расточных станков. Назначение, характеристика. основные узлы. кинематическая схема. выполняемые работы. Силы. действующие на фрезу. Особенности торцового фрезерования. Нормирование фрезерных работ. Фрезерные станки. Их назначение и область применения. 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. Зубообрабатывающие и резьбообрабатывающие станки 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. Элементы режима резания при зубонарезании и резьбонарезании. Общие сведения о резьбонакатывании. Резьбофрезерный станок. 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. Процесс хонингования. Шлифовальные станки, их классификация. Плоскошлифовальные, круглошлифовальные, бесцентровошлифовальные, внутришлифовальные станки, их основные узлы, назначение, гидрокинематическая схема. Подготовка к промежуточной аттестации*

27

**Консультации**

2

**Промежуточная аттестация в форме экзамена**

6

**Всего:**

59



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:**

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета «Технологии обработки материалов»

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- комплект плакатов;
- металлорежущие инструменты (резцы, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, протяжка).
- компьютер;
- мультимедиапроектор;
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. 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](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html).

2. Черепахин А.А. Технология конструкционных материалов : учебник / Черепахин А.А. — Москва: КноРус, 2018. — 405 с. — ISBN 978-5-406-05923-4. — URL: <https://book.ru/book/927093>.

3. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.Г. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2017. — 599 с. — ISBN 978-5-7325-1094-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59723.html>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знания:</b>            Назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;  <i>Устройство и принцип действия металлообрабатывающих станков.</i></p>	Обладает знанием принципов работы и области применения металлорежущих станков; Ориентируется в разнообразии видов обработки материалов резанием, оборудовании, инструментах	<i>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических и лабораторных работ</i> <i>устный опрос, 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 пользуется 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	
<p><b>Умения:</b>            Выбирать рациональный способ обработки деталей;  <i>Определять тип станка по его модели, определять главные и вспомогательные движения в станке</i></p>	Демонстрирует аргументированный выбор способа обработки на данном оборудовании и инструменте	<i>Оценки результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических и лабораторных работ</i> <i>устный опрос,</i>

Производить расчёты режимов резания	Правильно производит расчеты режимов резания	<i>тестирование, контрольная работа, экзамен</i>
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.	