

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор института СПО  
Гладышева М.С./



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Обработка материалов резанием, станки и инструменты**

15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (Приказ Минпросвещения России "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)" от «12» сентября 2023 г. № 676).

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.06 Обработка материалов резанием, станки и инструменты

Учебная дисциплина «Обработка материалов резанием, станки и инструменты» входит в перечень дисциплин общепрофессионального цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

Рабочая программа разработана ПЦК по технологическому профилю

Разработчик(и) рабочей программы:  
канд. техн. наук, доцент Елецких С.В.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.06 Технологическое оборудование

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 *Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительной профессиональной подготовке в рамках специальности СПО 15.02.12 *Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)*.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ОП.06 *Обработка материалов резанием, станки и инструменты* относится к общепрофессиональным дисциплинам общепрофессионального цикла, направлена на формирование следующих компетенций: ОК 04 ПК 2.1 ПК 3.1.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины**

**Цели и задачи** изучения дисциплины - формирование у обучающихся целостного представления о видах обработки металлов резанием, металлорежущих инструментах и станках, а также получение теоретических знаний об эксплуатации металлорежущего оборудования и практических навыков определения параметров работы оборудования и его технических возможностях.

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

- выбирать рациональный способ обработки деталей;
- оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- производить расчеты 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;
- выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;
- определять передаточные отношения в различных видах передач

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

- назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;
- движения в металлорежущих станках;
- классификацию и область применения режущего инструмента;
- правила безопасности при работе на металлорежущих станках;
- основные положения технологической документации;
- методику расчета режимов резания;-основные технологические методы формирования заготовок.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

**а) общие**

- ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

**б) профессиональных (ПК):**

- Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией (ПК 2.1.)
- Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования (ПК 3.1)

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**  
**максимальной учебной нагрузки обучающегося 143 часа, в том числе:**  
**обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часа;**  
**самостоятельной работы обучающегося 32 часа;**  
**консультация 2 часа;**  
**промежуточная аттестация 12 часов.**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>143</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
в том числе:	
лекционные занятия	<b>51</b>
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>51</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Подготовка сообщений	-
<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>9</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена.</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Обработка материалов резанием, станки и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Технологические методы производства заготовок</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основы литейного производства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1, 2
	Классификация способов изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах. Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья: в оболочковых формах, по выплавляемым моделям, в металлических формах (кокилях), центробежным литьем, литьем под давлением		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> -систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) -подготовка опорного конспекта по теме: «Изготовление отливок под давлением»	<b>4</b>	
<b>Тема 1.2.</b> Технология обработки металлов давлением	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	1, 2
	Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление деформированию. Назначение нагрева перед обработкой давлением. Понятие о температурном интервале обработки давлением. Классификация видов обработки металлов давлением. Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки. Продукция прокатного производства. Волочение, исходные заготовки и готовая продукция. Сущностьковки. Ковка ручная и машинная. Основные операции, инструмент. Понятие о технологическом процессековки. Прессование: схемы процесса, применяемый инструмент, особенность и область применения. Штамповка. Горячая объемная штамповка, понятие о технологическом процессе горячей объемной штамповки. Схемы штамповки, применяемый инструмент		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); - подготовка опорного конспекта по теме: «Методы производства машиностроительных профилей»;	<b>10</b>	

Раздел 2. Виды обработки металлов резанием. Metallорежущие инструменты и станки			
Тема 2.1. Metallорежущие станки	Содержание учебного материала	8	2, 3
	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. 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.		
	Практические занятия: Практическая работа № 1 «Изучение устройства токарно-винторезного станка» Практическая работа № 2 «Определение сил резания, затрачиваемых на обработку детали» Практическая работа № 3 «Определение оптимальной скорости резания при помощи формул и таблиц» Практическая работа № 4«Определение времени, затрачиваемого на обработку детали» Практическая работа № 5 «Определение мощности станка, затрачиваемой на резание» Практическая работа № 6 «Составление операционной карты по фрезерной обработке»	18	
	Самостоятельная работа: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - оформление отчетов практических работ и подготовка к их защите - подготовка опорного конспекта по теме: «Техника безопасности при работе на токарных автоматах и полуавтоматах» - подготовка опорного конспекта по теме: «Кинематическая схема токарно-винторезного станка 16K20»	8	
Тема 2.2. Токарная обработка, применяемые станки и инструменты	Содержание учебного материала	8	2, 3
	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. Процесс токарной обработки. Виды и конструкция резцов при 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.		
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа № 7 «Измерение геометрических параметров резцов» Практическая работа № 8 «Обработка наружных и внутренних конических поверхностей» Практическая работа № 9 «Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании» Практическая работа № 10 «Настройка делительной головки на простое деление»	12	
	<b>Самостоятельная работа:</b> - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем) - подготовка опорного конспекта по теме: «Классификация металлорежущих станков» - подготовка опорного конспекта по теме «Блокировочные устройства, ограничители хода и устройства для предохранения станка от перегрузок» - оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите	8	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>32</b>	
<b>Консультация</b>		<b>-</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>9</b>	
<b>Всего:</b>		<b>143</b>	

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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета: «Обработка металлов резанием, станки и инструменты».

Оборудование учебного кабинета технологического оборудования и рабочих мест кабинета:

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- стенды экспозиционные;
- комплект оборудования, моделей, узлов, макетов;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения: учебник / Э.Р. Галимов, Е.П. Круглов, Н.Я. Галимова и др.; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань: Казанский федеральный университет (КФУ), 2018. – 266 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480129> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00019-590-1. – Текст: электронный.

**Дополнительные источники:**

1. Фещенко, В.Н. Токарная обработка: учебник / В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 460 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444432> (дата обращения: 01.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9729-0131-9. – Текст: электронный.

**Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
3. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]: сайт.– Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>.
4. Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург,– Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>.

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

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

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине <sup>1</sup>
<p><b>Знать:</b> классификацию и область применения режущего инструмента; назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; методику расчёта режимов резания; движения в металлорежущих станках; правила безопасности при работе на металлорежущих станках; основные положения технологической документации; основные технологические методы формирования заготовок</p> <p><b>Уметь:</b> выбирать рациональный способ обработки деталей; оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; производить расчеты 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; выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки; определять передаточные отношения в различных видах передач.</p>	<b>ОК 04 ПК 2.1 ПК 3.1</b>	Комплект заданий для тестирования Задания для контрольной работы Вопросы к экзамену.

<sup>1</sup> Оставить только ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ оценочные средства, по каждому из оставленных средств должен быть КОС