

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
информационных технологий и  
автоматизированных систем  
\_\_\_\_\_ Л.Д. Павлова  
подпись  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическое оборудование и приспособления

15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)»

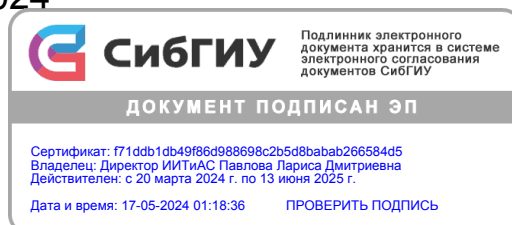
Квалификация выпускника  
Техник

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2024

Новокузнецк  
2024



## **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков осуществления рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;
- изучение типовых деталей и механизмов металлорежущих станков.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с классификацией и обозначением металлорежущих станков;
- получение практических навыков по чтению кинематических схем;
- ознакомление с промышленными роботами и автоматическими линиями.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технологии автоматизированного машиностроения;
- Моделирование технологических процессов;
- Проектная деятельность 2.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;
- Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

## **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **Общие компетенции**

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

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### **Профессиональные компетенции**

– ПК 1.1.: Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

– ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

– ПК 1.3.: Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

– ПК 1.4.: Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

– ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

– ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

– ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

– ПК 3.1.: Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

– ПК 3.2.: Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

– ПК 3.3.: Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

– ПК 3.4.: Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

– ПК 3.5.: Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.	-читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	- классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>
----------------	--------------	------------------

Форма промежуточной аттестации		<i>зачет</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>96</b>	<b>96</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>18</b>	<b>18</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>	<b>36</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>42</b>	<b>42</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки	<b>0</b>	<b>0</b>

### **Содержание учебной дисциплины**

Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках (Обзор основных принципов и применений металлорежущих станков, включая их роль в производстве и основные компоненты.);

Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение. (Введение в тему металлорежущих станков, включающее общие понятия, определения основных терминов и обозначения.);

Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков. (Описание типичных деталей и механизмов, которые встречаются на металлорежущих станках, таких как станины, шпиндели, направляющие, приводы и т.д.);

Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков (Обзор электрического и гидравлического оборудования, используемого на металлорежущих станках, включая электродвигатели, гидроцилиндры, клапаны и системы управления.);

Раздел 2 Металлорежущие станки (Общий обзор различных типов металлорежущих станков и их функциональности, включая токарные, сверлильно-расточные, фрезерные, шлифовальные и другие.);

Тема 2.1 Токарные станки. (Обзор токарных станков, их основных характеристик и применений в производстве, включая основные операции и типичные детали, обрабатываемые на таких станках.);

Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки (Описание сверлильно-расточных станков, их способностей по обработке отверстий, резьбы и зубьев, а также типичные операции, которые они выполняют.);

Тема 2.3 Фрезерные станки (Обзор фрезерных станков, их принципов работы, основных компонентов и типичных операций по обработке поверхностей.);

Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки (Описание строгальных, протяжных и долбежных станков, их функций и применений в производстве металлических деталей.);

Тема 2.5 Шлифовальные станки (Обзор шлифовальных станков, их типов, принципов работы и области применения в производстве для получения точной поверхности изделий.);

Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ. (Обзор агрегатных станков и станков с числовым программным управлением (ЧПУ), их возможностей, преимуществ и применений в современном производстве.);

Раздел 3 Автоматизированные участки производства (Описание автоматизированных участков производства, включая использование роботов, конвейерных линий и других средств для оптимизации производственных процессов.);

Тема 3.1 Промышленные роботы (Обзор применения промышленных роботов в производственных процессах, их роли, типов и возможностей в автоматизации задач.);

Тема 3.2 Автоматические линии (Обзор автоматических производственных линий, их структуры, компонентов и преимуществ в повышении эффективности и производительности производства.).

### 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Общие сведения о металлорежущих станках	6	
Раздел 2.	Металлорежущие станки	6	
Раздел 3.	Автоматизированные участки производства	6	
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>0</b>

### 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1; Тема 1.2.	Общие сведения о металлорежущих станках	6	
Тема 1.3.	Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков	6	
Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3; Тема 2.4; Тема 2.5.	Подбор инструментов для металлорежущих станков	6	
Тема 2.6.	Составление управляющей программы для станка с ЧПУ	6	
Тема 3.1.	Построение структурной схемы промышленного робота	6	
Тема 3.2.	Проектирование и описание автоматической линии для выбранного производства	6	
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>0</b>

### 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки

	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

### 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Изучение теоретического материала; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	14	
<b>Итого:</b>		<b>42</b>	<b>0</b>

### 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:



1 Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — ISBN 978-5-534-09041-3. — URL: <https://urait.ru/bcode/536811> (дата обращения: 20.01.2024);

2 Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 564 с. — ISBN 978-5-534-15254-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/538276> (дата обращения: 20.01.2024).

#### **б) дополнительная литература:**

1 Мальцев, М. В. Машины-автоматы : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Мальцев, Ю. Н. Шаповалов, Е. Б. Бражников. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 121 с. — ISBN 978-5-534-13671-5. — URL: <https://urait.ru/bcode/543227> (дата обращения: 20.01.2024);

2 Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — ISBN 978-5-534-13637-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/543878> (дата обращения: 20.01.2024).

#### **в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». — Санкт-Петербург, [200 – ]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 – ]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 – ]. — URL: <https://biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — URL: <http://www.biblioclub.ru>;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 – ]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для

авторизир. пользователей. – URL:  
<https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 – ]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader;
- Astra Linux Special Edition;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- OnlyOffice;
- Р7-Офис.

**д) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Кабинет "Технологии автоматизированного машиностроения", оснащенный рабочим местом для каждого обучающегося, меловой или маркерной доской.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Составитель(и):

преподаватель Прохоров Илья Михайлович (кафедра автоматизации и информационных систем);

преподаватель Спиридонов Вадим Вячеславович (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация

#### рабочей программы дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления»

по направлению подготовки (специальности)

#### 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» форма обучения – Очная форма

### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение теоретических знаний и практических навыков осуществления рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;
- изучение типовых деталей и механизмов металлорежущих станков.

Задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с классификацией и обозначением металлорежущих станков;
- получение практических навыков по чтению кинематических схем;
- ознакомление с промышленными роботами и автоматическими линиями.

### 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Технологии автоматизированного машиностроения;
- Моделирование технологических процессов;
- Проектная деятельность 2.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;

- Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования;
- Метрология, стандартизация и сертификация.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **Общие компетенции**

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
- ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

#### **Профессиональные компетенции**

- ПК 1.1.: Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
- ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
- ПК 1.3.: Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
- ПК 1.4.: Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
- ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
- ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
- ПК 2.3.: Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
- ПК 3.1.: Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе

организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

– ПК 3.2.: Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

– ПК 3.3.: Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

– ПК 3.4.: Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

– ПК 3.5.: Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.	-читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	- классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>ИТОГО</b>	<b>6 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации		зачет
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>96</b>	96
Лекции, <i>академ. час.</i>	<b>18</b>	18
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	<b>36</b>	36
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	<b>42</b>	42
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	<b>0</b>	0
в форме практической подготовки	<b>0</b>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках (Обзор основных принципов и применений металлорежущих станков, включая их роль в производстве и основные компоненты.);

Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение. (Введение в тему металлорежущих станков, включающее общие понятия, определения основных терминов и обозначения.);

Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков. (Описание типичных деталей и механизмов, которые встречаются на металлорежущих станках, таких как станины, шпиндели, направляющие, приводы и т.д.);

Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков (Обзор электрического и гидравлического оборудования, используемого на металлорежущих станках, включая электродвигатели, гидроцилиндры, клапаны и системы управления.);

Раздел 2 Металлорежущие станки (Общий обзор различных типов металлорежущих станков и их функциональности, включая токарные, сверлильно-расточные, фрезерные, шлифовальные и другие.);

Тема 2.1 Токарные станки. (Обзор токарных станков, их основных характеристик и применений в производстве, включая основные операции и типичные детали, обрабатываемые на таких станках.);

Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки (Описание сверлильно-расточных станков, их способностей по обработке отверстий, резьбы и зубьев, а также типичные операции, которые они выполняют.);

Тема 2.3 Фрезерные станки (Обзор фрезерных станков, их принципов работы, основных компонентов и типичных операций по обработке поверхностей.);

Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки (Описание строгальных, протяжных и долбежных станков, их функций и применений в производстве металлических деталей.);

Тема 2.5 Шлифовальные станки (Обзор шлифовальных станков, их типов, принципов работы и области применения в производстве для получения точной поверхности изделий.);

Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ. (Обзор агрегатных станков и станков с числовым программным управлением (ЧПУ), их возможностей, преимуществ и применений в современном производстве.);

Раздел 3 Автоматизированные участки производства (Описание автоматизированных участков производства, включая использование роботов, конвейерных линий и других средств для оптимизации производственных процессов.);



Тема 3.1 Промышленные роботы (Обзор применения промышленных роботов в производственных процессах, их роли, типов и возможностей в автоматизации задач.);

Тема 3.2 Автоматические линии (Обзор автоматических производственных линий, их структуры, компонентов и преимуществ в повышении эффективности и производительности производства.).

**6 Составитель(и):**

преподаватель Прохоров Илья Михайлович (кафедра автоматизации и информационных систем);

преподаватель Спиридонов Вадим Вячеславович (кафедра автоматизации и информационных систем).