

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.22 Оборудование автоматизированного машиностроительного производства»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника  
(код и наименование направления подготовки)

Мехатроника

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.22 Оборудование автоматизированного машиностроительного производства» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов  
*наименование кафедры*

протокол № 7 от "02" февраля 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

*наименование кафедры*

*подпись*

А.Н. Поляков  
*расшифровка подписи*

Исполнители:

Доцент

*должность*

*подпись*

А.А. Серёгин  
*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника

*код наименование*

*личная подпись*

А.Н. Поляков  
*расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

*личная подпись*

Н.Н. Бигалиева  
*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству АКИ

*личная подпись*

А.М. Черноусова  
*расшифровка подписи*

№ регистрации \_\_\_\_\_

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины:

изучить принципы и реализуемые физические методы работы, устройство и технические параметры роботизированного технологического оборудования

**Задачи:**

- овладение приемами выбора средств автоматизации и механизации технологического оборудования;
- изучение устройства и технических параметров технологического оборудования;
- ознакомиться с эксплуатацией технологического оборудования.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Физика, Б1.Д.Б.16 Материаловедение, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Конструирование мехатронных модулей, Б1.Д.В.4 Проектирование станков с числовым программным управлением, Б1.Д.В.5 Технология автоматизированного машиностроения, Б1.Д.В.7 Программирование обработки на станках с числовым программным управлением, Б1.Д.В.9 Инженерный анализ в мехатронных стстемах, Б1.Д.В.10 Экспериментальные исследования в мехатронных системах, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9-В-1 Изучает принципы и реализуемые физические методы работы, устройство и технические параметры технологического оборудования ОПК-9-В-2 Анализирует техническую документацию, сопровождающую технологическое оборудование ОПК-9-В-3 Разрабатывает методики эксплуатации технологического оборудования	<b><u>Знать:</u></b> принципы выбора технологических средств и реализуемые физические методы работы, устройство и технические параметры мехатронного технологического оборудования <b><u>Уметь:</u></b> Анализировать техническую документацию на технологическое оборудование <b><u>Владеть:</u></b> приемами эксплуатации технологического оборудования

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	4 семестр	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>252</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>35,25</b>	<b>51,25</b>	<b>86,5</b>
Лекции (Л)	18	34	52
Лабораторные работы (ЛР)	16	16	32
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>72,75</b>	<b>92,75</b>	<b>165,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>	

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение.	14	2		-	12
2	Классификация металлорежущих станков.	14	2		-	12
3	Кинематика станков. Движения формообразования.	20	2		6	12
4	Станки токарной группы.	26	8		4	14
5	Станки сверлильно-расточной группы.	16	2		2	12
6	Станки фрезерной группы.	18	2		4	12
	Итого:	108	18		16	74

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Станки шлифовальной группы.	27	6		6	15
8	Зубообрабатывающие станки.	33	8		6	19
9	Станки для электрофизической и электрохимической обработки.	19	4		-	15
10	Долбежные, протяжные и строгальные станки.	19	4		-	15
11	Современное оборудование с ЧПУ.	27	8		4	15
12	Автоматические линии и гибкие переналаживаемые комплексы	19	4		-	15
	Итого:	144	34		16	94
	Всего:	252	52		32	168

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Введение.	Терминология, употребляемая при изучении дисциплины. Исторические справки.
2	Классификация металлорежущих станков.	Классификация станков. Техничко-экономические показатели станков.
3	Кинематика станков. Движения формообразования.	Кинематика станков. Типовые механизмы станков. Теория формообразования.
4	Станки токарной группы.	Станок 1К62. Токарно-винторезный станок 16К20. Шестишпиндельный автомат мод. 1Б240-6К. Многорезцовый станок 1Н713. Токарно-револьверный станок 1Г340. Токарно-карусельные станки.
5	Станки сверлильно-расточной группы.	Вертикально-сверлильный станок 2Н135. Радиально-сверлильный станок 2А55. Горизонтально-расточной станок 2А636. Координатно-расточной станок. Алмазно-расточные станки.
6	Станки фрезерной группы.	Горизонтально-фрезерный станок 6Р82П. Вертикально-фрезерный станок 6М12П. Широкоуниверсальный фрезерный станок 6Д82Ш. Продольно-фрезерный станок 6606.
7	Станки шлифовальной группы.	Кругло шлифовальный станок 3А151. Плоскошлифовальный станок 3В722. Внутришлифовальный станок 3К227. Бесцентрово шлифовальные станки.
8	Зубообрабатывающие станки.	Зубофрезерный станок 53А50. Зубодолбежный станок 514. Зубошевинговальный станок 5Б702В. Зубошлифовальные станки.
9	Станки для электрофизической и электрохимической обработки.	Электроэрозионные станки. Ультразвуковые станки. Оборудование для лазерной и плазменной обработки.
10	Долбежные, протяжные и строгальные станки.	Долбежный станок мод. 7А412. Горизонтально-протяжные станки для внутреннего протягивания. Поперечно-строгальные станки. Продольно-строгальные станки.
11	Современное оборудование с ЧПУ.	Токарный станок 16Б16. Многоцелевой станок 1А720Ф3. Многооперационный станок ИР500ПМФ4. Станок 400V.
12	Автоматические линии и гибкие переналаживаемые комплексы	Основные типы автоматических линий /АЛ/. Классификация АЛ. АЛ для обработки деталей зубчатых колёс. Роторные АЛ. Гибкие автоматические модули и цеха.

## 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Типовые механизмы приводов металлорежущих станков	2
2	3	Кинематика универсальных станков	4
3	4	Наладка токарно-винторезного станка 1К62 на обработку конусов и настройка и нарезание резьбы.	2
4	4	Проверка станка модели 1К62 на геометрическую точность	2
5	5	Наладка и настройка вертикально-сверлильного станка 2Н125	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	6	Наладка и настройка вертикально-фрезерного станка 6М12П	2
7	6	Наладка и настройка горизонтально-фрезерного станка 6Р81	2
8	7	Изучение конструкции и кинематики круглошлифовального станка модели ШУ321	2
9	7	Изучение конструкции и кинематики плоскошлифовального станка модели ШПХ 32.11	2
10	7	Изучение характеристик плоскошлифовального станка модели ШПХ 32.11	2
11	8	Изучение конструкции и кинематики зубофрезерного станка модели 5Е32	4
12	8	Изучение конструкции и кинематики зубодолбежного станка модели 514	2
13	11	Обработка заготовок на станке 400V	2
14	11	Проверка на точность станка 400V	2
		Итого:	32

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

- Харченко, А. О. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств: учебное пособие/А.О.Харченко - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 260 с. ISBN 978-5-9558-0426-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/502151> . – Режим доступа: по подписке.

- Кравцов, А. Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов [Текст] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.03.06 Мехатроника и робототехника / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин, А. И. Сердюк; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2018. - 116 с.

-Металлорежущие станки [Текст] : учебник / В. Д. Ефремов [и др.]; под общ.ред. П. И. Ящерицына.- 5-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 696 с. - ISBN 978-5-94178-129-4.

### 5.2 Дополнительная литература

- Оборудование машиностроительных предприятий [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.] . - М. : Станкин, 2006. - 132 с. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств). - Библиогр.: с. 128.

### 5.3 Периодические издания

Вестник машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2021.

Известия высших учебных заведений. Машиностроение: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

Машиностроитель: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

СТИН : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016, 2017.

Справочник. Инженерный журнал: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2021.

Технология машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2021.

## 5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.stanok-mte.ru>, [www.izts.ru](http://www.izts.ru), <http://www.stankozavod.su>, <http://rosstanko.com/>,  
<http://www.stanko-nct>, <http://www.rzts.ru>, <http://dzfs.su>, <http://www.uzts.ru>,  
<http://www.lipstanok.lipetsk.ru>, <http://www.assz.ru> – сайты станкостроительных заводов России по производству высокотехнологичного и наукоемкого оборудования  
[www.pumori.ru](http://www.pumori.ru) - сайт компании «Пумори-инжиниринг инвест», пропагандирует и внедряет инновационные технологии и содействует развитию конкурентоспособного рынка российских продуктов машиностроения.  
[www.solver.ru](http://www.solver.ru) – сайт инженерно-консалтинговой фирмы SOLVER (СОЛВЕР).

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.
3. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.
4. Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D (Проектирование и конструирование в машиностроении).
5. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (<http://moodle.osu.ru>);
6. Корпоративная платформа Microsoft Teams

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа оснащены комплектами ученической мебели, проектором и компьютерами.

Для проведения лабораторных занятий используется «Лаборатория мехатронных систем, робототехники, станков с ЧПУ и автоматизированных измерений» содержащая: станок сверлильно-фрезерно-расточной модели 400V, координатно-измерительная машина WenzelLN55-600 XO, контактная измерительная система инспекции размеров обрабатываемой детали на вертикальном фрезерном обрабатывающем центре, станок HAAS TM-1P, станок HAAS ST-10Y, станок ленточно-пильный по дереву и металлу JETHVBS-912, компрессор REMEZA BK-10 стол тактовый, робот промышленный РБ-241, робот промышленный МП11-01, манипуляторы промышленных роботов, а также «Лаборатория технологии машиностроения» содержащая: токарно-винторезные станки моделей 1К62, SNA-500, вертикально-сверлильный станок 2Н118, горизонтально-нож 6Р81, плоскошлифовальный станок ШПХ 32.11, универсальный фрезерный станок DECKEL FP 3 A, сверлильно-фрезерно-расточной станок MC-12-250-M1-2, универсально-заточной станок 3А64, заточной станок для сверл HUNT DG-30, установку измерения сил резания на базе динамометра УДМ-600.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.