

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

Заочная

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" 02 2021 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов
наименование кафедры А.Н. Поляков
расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент А.А. Серёгин
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.03.06 Мехатроника и робототехника А.Н. Поляков
код наименование личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

Н.Н. Бигалиева
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от АКИ

А.М. Черноусова
личная подпись 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 системах, 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	<u>Знать:</u> принципы выбора технологических средств и реализуемые физические методы работы, устройство и технические параметры мехатронного технологического оборудования <u>Уметь:</u> Анализировать техническую документацию на технологическое оборудование <u>Владеть:</u> 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		
	5 семестр	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	144	252
Контактная работа:	15,25	15,25	30,5
Лекции (Л)	8	8	16
Лабораторные работы (ЛР)	6	6	12
Консультации	1	1	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка-проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям.	92,75	128,75	221,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение.	15	-	-	-	15
2	Классификация металлорежущих станков.	17	2	-	-	15
3	Кинематика станков. Движения формообразования.	17	-	-	2	15
4	Станки токарной группы.	23	2	-	2	19
5	Станки сверлильно-расточной группы.	19	2	-	2	15
6	Долбежные, протяжные и строгальные станки.	17	2	-	-	15
	Итого:	108	8	-	6	94

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Станки шлифовальной группы.	25	2	-	-	23
8	Зубообрабатывающие станки.	23	2	-	-	21
9	Станки для электрофизической и электрохимической обработки.	21	-	-	-	21
10	Станки фрезерной группы.	31	2	-	6	23
11	Современное оборудование с ЧПУ.	23	2	-	-	21
12	Автоматические линии и гибкие переналаживаемые комплексы	21	-	-	-	21
	Итого:	144	8	-	6	130
	Всего:	252	16	-	12	224

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	Долбежные, протяжные и строгальные станки.	Долбежный станок мод. 7А412. Горизонтально-протяжные станки для внутреннего протягивания. Поперечно-строгальные станки. Продольно-строгальные станки.
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	Станки фрезерной группы.	Горизонтально-фрезерный станок 6Р82П. Вертикально-фрезерный станок 6М12П. Широкоуниверсальный фрезерный станок 6Д82Ш. Продольно-фрезерный станок 6606.
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	1
2	3	Кинематика универсальных станков	1
3	4	Наладка токарно-винторезного станка 1К62 на обработку конусов и настройка и нарезание резьбы.	2
4	5	Наладка и настройка вертикально-сверлильного станка 2Н125	2
5	10	Наладка и настройка вертикально-фрезерного станка 6М12П	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	10	Наладка и настройка горизонтально-фрезерного станка 6Р81	2
7	10	Изучение характеристик плоскошлифовального станка модели ШПХ 32.11	2
		Итого:	12

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** [Электронный ресурс] : 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". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 3.73 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 113 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1881-1.

-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; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021.

Технология машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016; 2017, 2018, 2019, 2020, 2021.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.stanok-mte.ru>, 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 - сайт компании «Пумори-инжиниринг инвест», пропагандирует и внедряет инновационные технологии и содействует развитию конкурентоспособного рынка российских продуктов машиностроения.

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, 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 WenzelLH55-600 ХО, контактная измерительная система инспекции размеров обрабатываемой детали на вертикальном фрезерном обрабатывающем центре, станок HAAS TM-1P, станок HAASST-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 А, сверлильно-фрезерно-расточной станок МС-12-250-М1-2, 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.