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.27 Оборудование автоматизированного машиностроительного производства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизации технологических процессов и производств
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

2204567

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.Б.27 Оборудование автоматизированного машиностроительного производства»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов
наименование кафедры

протокол № 7 от "14" 02 20 25 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов — А.Н. Поляков
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент — А.А. Серёгин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств — Д.А. Проскурин
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Завсдующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
С.А.Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству АКИ
А.М. Черноусова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Серёгин А.А., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Изучить принципы и реализуемые физические методы работы, устройство и технические параметры роботизированного технологического оборудования**.**

Задачи:

1. Овладение приемами выбора средств автоматизации и механизации технологического оборудования;
2. Изучение устройства и технических параметров технологического оборудования;
3. 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.16 Физика, Б1.Д.Б.21 Материаловедение, Б1.Д.Б.23 Теория машин и механизмов, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.40 Промышленные роботы, Б1.Д.В.5 Технологические процессы автоматизированных производств, Б1.Д.В.7 Автоматизация программирования числового программного управления, Б1.Д.В.8 Автоматизация технологических процессов и производств, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика, ФДТ.1 Автоматизация производства*

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	**Знать:** принципы выбора технологических средств и реализуемые физические методы работы, устройство и технические параметры технологического оборудования **Уметь:** Анализировать техническую документацию на технологическое оборудование **Владеть:** приемами эксплуатации технологического оборудования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**51,25**	**51,25**
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *выполнение индивидуального задания (ИЗ);* *- самоподготовка, проработка и повторение лекционного материала, материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю*	**92,75**	**92,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение.	19	4		-	15
2	Классификация металлорежущих станков.	21	6		-	15
3	Кинематика автоматизированных станков. Движения формообразования.	25	2		8	15
4	Автоматизированные станки для токарных работ	27	10		2	15
5	Автоматизированные станки для фрезерных работ	25	6		4	15
6	Многоцелевые и многооперационные станки.	27	6		2	19
	Итого:	144	34		16	94
	Всего:	144	34		16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Введение: Терминология, употребляемая при изучении дисциплины. Исторические справки.

Раздел 2 Классификация металлорежущих станков: Терминология, употребляемая при изучении дисциплины. Исторические справки.

Раздел 3 Кинематика автоматизированных станков. Движения формообразования: Кинематика станков. Типовые механизмы станков. Теория формообразования.

Раздел 4 Автоматизированные станки для токарных работ. Станки с преднабором координат и станки с ЧПУ. Шестишпиндельный автомат мод. 1Б240-6К. Многорезцовые токарные полуавтоматы 1713, 1725МФ3, 1720ПФ3. РТК на базе токарного станка.

Раздел 5 Автоматизированные станки для фрезерных работ. Широкоуниверсальные фрезерные станки. Фрезерные станки с преднабором координат и станки с ЧПУ.

Раздел 6 Многоцелевые и многооперационные станки. Гибкие производственные ячейки.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Кинематика токарных станков на примере 1К62. Главное движение	2
2	3	Кинематика токарных станков на примере 1К62. Движение подачи	4
3	3	Обработка конусов и нарезание резьбы на токарных станках	2
4	4	Проверка токарного станка на геометрическую точность	2
5	5	Изучение кинематики шестишпиндельного фрезерного станка	2
6	5	Проверка фрезерного станка на геометрическую точность	2
7	6	Обработка заготовок на станке 400V	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Кучер, А. М. Металлорежущие станки [Текст] / И. М. Кучер, М. М. Киватицкий, А. А. Покровский.- 3-е изд., перераб. и доп. - Л. : Машиностроение, 1972. - 308 с.

- Сибикин, М. Ю. Металлорежущее оборудование машиностроительных предприятий : учебное пособие : [12+] / М. Ю. Сибикин. – Изд. 3-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 565 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575054. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0764-6. – DOI 10.23681/575054. – Текст : электронный.

- 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. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/60193_20171207.pdf - ISBN 978-5-7410-1881-1.

5.2 Дополнительная литература

- Лихачева, Л. Б. Технология и оборудование машиностроения : лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / Л. Б. Лихачева, Б. Н. Квашнин ; науч. ред. В. Г. Егоров ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2023. – 117 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=712756 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-653-4. – Текст : электронный.

- Серегин, А. А. Изучение характеристик плоскошлифовального станка ШПХ 32.11 [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Металлорежущие станки" / А. А. Серегин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии машиностроения, металлобрабатывающих станков и комплексов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.73 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009. - 22 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1944_20110827.pdf

- Кравцов, А. Г. Изучение устройства, принципа работы и проверка на точность многоцелевого токарного обрабатывающего центра ST-10Y от Haas Automation [Электронный ресурс] : методические

указания для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 15.03.06 Мехатроника и робототехника и 38.03.01 Экономика / А. Г. Кравцов, А. А. Серегин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.89 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 69 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/11005_20160609.pdf

- Серегин, А. А. Проверка станка модели 400V на точность [Электронный ресурс] : метод. указания к лаб. работе по дисциплине "Металлорежущие станки" / А. А. Серегин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии машиностроения, металлобрабатывающих станков и комплексов. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.37 Мб). - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. - 20 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2126_20110901.pdf

5.3 Периодические издания

Вестник машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2013 - 2024.

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

Машиностроитель: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2000 – 2006, 2013 – 2015.

СТИН : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2000 – 2008, 2013, 2017.

Справочник. Инженерный журнал: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2014 - 2024.

Технология машиностроения: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016 - 2024.

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

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Университетская платформа для сопровождения процедуры проведения экзаменационных испытаний с использованием дистанционных образовательных технологий (https://exam.osu.ru/)
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. Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»)

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 XO, 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 ВК-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-фрезерный станок 6Р81, плоскошлифовальный станок ШПХ 32.11, универсальный фрезерный станок DECKEL FP 3 A, 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.