

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.2 Управление станками и станочными комплексами»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки)

Технология машиностроения

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Управление станками и станочными комплексами» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов
наименование кафедры

протокол № 8 от "08" февраля 2024 г.

Заведующий кафедрой

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

Исполнители:

Доцент  А.А. Серёгин
должность подпись расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

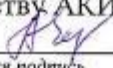
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

код наименование  А.Н.Поляков
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

 Н.Н.Бригалева
личная подпись расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству АКИ

 А.М. Черноусова
личная подпись расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного анализа и систематизации научно-технической информации, а также для создания систем управления и организации производства с применением металлорежущих станков и комплексов.

Задачи:

1. Научиться выявлять наиболее трудоемкие приемы и знает принципы выбора средств автоматизации и механизации при выполнении технологических операций;
2. Научиться составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов; на компоновки станков и особенности управления;
3. Получение навыков проектирования и внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов машиностроительного производства.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.12 Информатика, Б1.Д.Б.13 Информационные технологии и программирование*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
ПК*-3 Способен к анализу, выбору, проектированию и внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов машиностроительного производства	ПК*-3-В-1 Разрабатывает и формулирует предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства ПК*-3-В-2 Выявляет наиболее трудоемкие приемы и знает принципы выбора средств автоматизации и механизации при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций ПК*-3-В-3 Составляет технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов ПК*-3-В-4 Назначает требования к средствам автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций	<u>Знать:</u> принципы выбора средств автоматизации и механизации при выполнении технологических операций <u>Уметь:</u> выявлять наиболее трудоемкие приемы и знает принципы выбора средств автоматизации и механизации при выполнении технологических операций, составлять технические задания на разработку средств автоматизации и механизации технологических процессов <u>Владеть:</u> методами анализа, выбора, проектирования и внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов машиностроительного производства

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	14,25	14,25
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального задания (ИЗ); - самоподготовка - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - самостоятельное изучение разделов.	93,75	93,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	16	2			14
2	Системы управления станков полуавтоматов	22	2			20
3	Системы управления станков-автоматов	22	2			20
4	Системы управления с преднабором координат	24	2	2		20
5	Системы ЧПУ	24	2	2		20
	Итого:	108	10	4		94
	Всего:	108	10	4		94

4.2 Содержание разделов дисциплины

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

Раздел 2 Системы управления станков полуавтоматов: Система управления станком 1722. Система управления многолезцовым станком 1Н713. Токарно-револьверный станок 1Г340.

Раздел 3 Системы управления станков-автоматов: Система управления одношпиндельным автоматом. Система управления шестишпиндельным автоматом мод. 1Б240-6К.

Раздел 4 Системы управления с преднабором координат: Преднабор координат. Управление станком 2А636ПФ1.

Раздел 5 Современное оборудование с ЧПУ: Системы ЧПУ. Первые системы с ЧПУ. Токарный станок 1ББ16. Многоцелевой станок 1А720Ф3. Многооперационный станок ИР500ПМФ4. Станок 400V.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Выбор системы управления с преднабором координат	2
2	5	Выбор системы ЧПУ по типу обрабатываемой детали	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / В. В. Бушуев, А. В. Еремин, А. А. Какоило, В. М. Макаров. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 2 — 2011. — 586 с. — ISBN 978-5-94275-595-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3317> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

- Металлорежущие станки : учебник : в 2 томах / Т. М. Авраимова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гиловой, С. И. Досько ; под редакцией В. В. Бушуева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Том 1 — 2011. — 608 с. — ISBN 978-5-94275-594-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/3316> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

- Бржозовский, Б. М. Управление станками и станочными комплексами [Текст] : учеб. для вузов / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 200 с. : ил. - Библиогр.: с. 197-199. - ISBN 978-5-94178-188-1.

- Петраков, Ю. В. Автоматическое управление процессами резания [Комплект] : учебное пособие для высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 150400 - "Технологические машины и оборудование": учебное пособие для высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 408 с. : ил. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Библиогр.: с. 405-407. - ISBN 978-5-94178-285-7.

- Инженерные расчеты и проектирование систем автоматического управления станками [Текст] / А. М. Мейстель [и др.]. - М. : Машиностроение, 1976. - 160 с. : ил. - (Электроавтоматика станков). - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 159-160.

- Электромеханические системы управления тяжелыми металлорежущими станками [Текст] / под ред. С. В. Демидова. - Л. : Машиностроение, 1986. - 236 с. : ил

- 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, металлообрабатывающих 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", 2016 - 2024.

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

Машиностроитель: журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2015.

СТИН : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2015, 2017.

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

Операционная система РЕД ОС

Пакет офисных приложений LibreOffice

Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link

Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>

ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>

КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].

<http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

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>

Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Для проведения практических занятий используется «Лаборатория мехатронных систем, робототехники, станков с ЧПУ и автоматизированных измерений» содержащая: станок сверлильно-фрезерно-расточной модели 400V, координатно-измерительная машина WenzelLN55-600 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 1K62, SNA-500, вертикально-сверлильный станок 2H118, горизонтально-фрезерный станок 6P81, 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.