Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра систем автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Автоматизация производства»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Системы автоматизированного проектирования
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «*ФДТ.1 Автоматизация производства*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра систем автоматизации производства
наименование кафедры

протокол № 11 от " 14 " 02 20 22 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра систем автоматизации производства А.И. Сергеев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент Л.В. Галина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника А.И. Сергеев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Бигалиева
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Галина Л.В., 2022
© ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

изучение основных направлений в области автоматизации производства в различных отраслях промышленности.

Задачи:

- получить базовые представления о целях и задачах автоматизации производства;
- изучить инструменты автоматизации, применяемые на различных этапах жизненного цикла изделия;
- ознакомиться с современными средствами и методами автоматизации работ, выполняемых человеком и автоматизации технологических процессов;
- получить знания о принципах действия технических средств автоматизации;
- освоить автоматизированные системы проектирования и конструкторско-технологической подготовки производства в целях практического использования для построения сложных технических форм и оформления технической и технологической документации;
- приобретение навыков настройки систем автоматического управления расходом давлением и уровнем жидкости.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.3 Графика в системах автоматизированного проектирования, Б1.Д.В.5 Технологические процессы, оборудование и инструмент в машиностроении*

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*-5 Способен применять системы автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности	ПК*-5-В-6 Применяет системы автоматизированного проектирования для построения трехмерных объектов ПК*-5-В-9 Применяет навыками определения основных параметров механической обработки, как вручную так и с применением систем автоматизированного проектирования ПК*-5-В-11 Понимает принципы проектирования систем автоматизации и управления	**Знать:** - методы и средства автоматизации проектирования, подготовки производства и изготовления - технические средства автоматизации производства **Уметь:** - определять параметры механической обработки с помощью систем автоматизированного проектирования или вручную по трехмерным моделям объектов **Владеть:** - системами автоматизированного проектирования необходимыми для проектирования систем автоматизации производства и управления технологическими процессами

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**8,25**	**8,25**
Лекции (Л)	4	4
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)*	**99,75**	**99,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Автоматизация производства. Введение	20				20
2	Системы автоматизированного проектирования	23	1	2		20
3	Техническое обслуживание и ремонт	21	1			20
4	Компьютерная интеграция производства	23	1	2		20
5	Аппаратное обеспечение	21	1			20
	Итого:	108	4	4		100
	Всего:	108	4	4		100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Автоматизация производства. Введение

История автоматизации производства. Понятие жизненного цикла продукции и этапы его автоматизации. Уровни автоматизации производственного оборудования.

Раздел 2. Системы автоматизированного проектирования.

Техническое задание на НИР и проведение НИР. Порядок выполнения и эффективность ОКР. Цели САПР. Классификация САПР. Основы компьютерной графики. Инженерные расчеты и подготовка производства. Геометрическое моделирование. Принципы моделирования.

Раздел 3. Техническое обслуживание и ремонт

Планирование процессов технического обслуживания и ремонта. Планирование материально-технического обеспечения процессов эксплуатации, обслуживания и ремонта. Электронная эксплуатационная документация, интерактивные электронные технические руководства.

Раздел 4. Компьютерная интеграция производства

Автоматизированная технологическая подготовка производства. Системы управления данными об изделии. Управление жизненным циклом изделия. Интегрированная логистическая поддержка. Анализ логистической поддержки.

Раздел 5. Аппаратное обеспечение

Графические станции. Плоттеры. Устройства ввода данных. Быстрое прототипирование.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Параметрическое моделирование	2
2	4	Первичные преобразователи перемещений. Первичные преобразователи расхода	2
		Итого:	4

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 402 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-013335-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1093431 (дата обращения: 30.03.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2.4 Автоматическое управление расходом, давлением и уровнем жидкости [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств / М. А. Корнипаев [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. систем автоматизации пр-ва. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.95 Мб). - Оренбург :ОГУ, 2016. - 130 с. - Загл. стит. экрана. -AdobeAcrobatReader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1491-2. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9984_20160329.pdf

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Капустин, Н. М. Комплексная автоматизация в машиностроении: учебник для вузов / Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, Н. П. Дьяконова; под ред. Н. М. Капустина. - М. : Академия, 2005. - 368с.

5.2.2 Сердюк, А. И. Проектирование автоматизированных производств [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / А. И. Сердюк, Р. Р. Рахматуллин, А. О. Казаков; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. дан. - Оренбург :ОГУ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с экрана.

5.2.3 Черепашков, А. А. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении : учеб. для вузов / А. А. Черепашков, Н. В. Носов. - Волгоград : ИН-ФОЛИО, 2009. - 592 с.

5.2.4 Проектирование автоматизированных участков и цехов [Текст] : учебник для вузов / под ред. Ю. М. Соломенцева .- 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк, 2003. - 272 с. : ил.. - (Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств) - ISBN 5-06-003663-4.

5.3 Периодические издания

5.3.1 САПР и графика : журнал. - М. : Агентство «Роспечать», 2016-2017.

5.3.2 Информационные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.

5.3.3 Автоматизация. Современные технологии : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016-2018.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 http://www.sapr.ru/ -Журнал «САПР и графика».

5.4.2 http://isicad.ru/ - Все о САПР, PLM и ERP.

5.4.3 http://forum.ascon.ru/index.php/board,15.0.html - Форум пользователей систем КОМПАС, ЛОЦМАН, ВЕРТИКАЛЬ, Корпоративных Справочников и прикладных библиотек. Раздел «Конструкторские и технологические задачи».

5.4.4 https://www.sprut.ru/products-and-solutions/products/sprutcam/video-lessons - официальный сайт компании «СПРУТ-Технология», содержащий видеоуроки по подготовке управляющих программ для станков с ЧПУ.

5.4.5 https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/FUSENG/- «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Системы автоматизированного проектирования».

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

5.5.1 Операционная система MicrosoftWindows.

5.5.2 OpenOffice/LibreOffice - свободный офисный пакет программ, включающий в себя текстовый и табличный редакторы, редактор презентаций и другие офисные приложения.

5.5.3 Система трехмерного моделирования в машиностроении САПР КОМПАС 3D.

5.5.4 Система разработки управляющих программ для станков с ЧПУ SprutCAM.

5.5.5 Технорма/Документ - [Электронный ресурс] : [система программных продуктов] / ООО Глосис-Сервис, ФБУ КВФ Интерстандарт. – Версия 1.11.36. – Электрон. дан. и прогр. – [Москва; Санкт-Петербург], [1999–2013]. – Режим доступа осуществляется в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, комплектами ученической мебели.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.