Минобрнауки России

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

Кафедра управления и информатики в технических системах

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ФДТ.1 Автоматизация производства»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
(код и наименование специальности)

Взрыватели
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Инженер

Форма обучения
Очная

Год набора 2024

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

Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры

протокол № 9 от "19" 02 2024 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра управления и информатики в технических системах
наименование кафедры *подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент *должность* *подпись* С.С. Кочковская *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели *код наименование* *личная подпись* А.С. Боровский *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись Н.Н. Бигалиева *расшифровка подписи* С.А. Бикшимирова

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

№ регистрации _____

© Кочковская С.С., 2024
© ОГУ, 2024

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: освоения дисциплины: ознакомление с основными понятиями, определениями и направлениями автоматизации производства, особенностями проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства.

Задачи:

- формирование у студентов базовых знаний и умений по автоматике, представление о современном автоматизированном производстве;
- формирование у студентов принципов организации автоматического построения производства и управления им;
- формирование навыков и умений, необходимых для поиска оптимальных решений и наилучших способов реализации обоснованного выбора оборудования, средств механизации и автоматизации в профессиональной деятельности;
- формирование у студентов четкого представления о назначении, возможностях и задачах автоматизированных систем управления.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина является факультативной(ым)

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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*-9 Способность разрабатывать и осваивать технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей различного назначения и принципа действия	ПК*-9-В-2 Знание теоретических основ, средств и методов автоматизации производства ПК*-9-В-4 Умение разрабатывать типовые проекты автоматизации производства	**Знать:** теоретические основы, средства и методы автоматизации производства **Уметь:** разрабатывать типовые проекты автоматизации производства **Владеть:** навыками разработки типовых проектов автоматизации 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	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - *самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);* - *подготовка к практическим занятиям;* - *написание реферата (Р);* - *подготовка к рубежному контролю и т.п.*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Принцип организации автоматизации	10	2	2	-	6
2	Пути повышения производительности и эффективности производства	14	2	2	-	10
3	Техническая подготовка автоматизированного производства	14	2	2	-	10
4	Технологические процессы автоматизированного производства	14	2	2	-	10
5	Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы	16	4	2	-	10
6	Автоматизация контроля	14	2	2	-	10
7	Системный подход к решению задач автоматизации и управления	14	2	2	-	10
8	Перспективы развития АСУ	12	2	2	-	8
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 Принцип организации автоматизации

В основе организации производственного процесса на каждом предприятии и в любом его структурном подразделении лежит рациональное сочетание в пространстве и во времени всех основных, вспомогательных и обслуживающих процессов. Построение структурных схем на примере различных предприятий.

Раздел № 2 Пути повышения производительности и эффективности производства

Основные положения теории производительности машин и труда. Основные пути повышения производительности. Экономическая эффективность и прогрессивность новой техники. Мероприятия по повышению производительности труда и эффективности производства.

Раздел № 3 Техническая подготовка автоматизированного производства

Стадии технической подготовки производства. Эффективность ускорения технической подготовки и освоения производства новой техники. Основные задачи и этапы конструкторской подготовки производства. Методы ускорения конструкторской подготовки. Содержание и этапы технологической подготовки производства. Основные направления ускорения технологической подготовки производства.

Раздел № 4 Технологические процессы автоматизированного производства

Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства. Типовые и групповые технологические процессы. Особенности разработки технологических процессов автоматизированной и роботизированной сборки. Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для автоматизированного производства.

Раздел № 5 Промышленные роботы и роботизированные технологические комплексы

Общие сведения о роботах. Составные части и конструкции промышленных роботов. Технические характеристики промышленных роботов. Компоновочные схемы манипуляторов. Захватные устройства. Общие сведения о робототехнологических комплексах. Оценка экономической эффективности применения промышленных роботов и робототехнологических комплексов.

Раздел № 6 Автоматизация контроля

Основные направления автоматизации контроля. Пассивный и активный контроль. Система автоматического контроля. Автоматическая сигнализация и защита.

Раздел № 7 Системный подход к решению задач автоматизации и управления

Основные положения, определения и понятия. Критерии качества информации, оценка их влияния на принятие управленческих решений.

Раздел № 8 Перспективы развития АСУ

Перспективы развития технических средств АСУ.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Принцип организации производства	2
2	2	Современные методы повышения эффективности организации производства	2
3	3	Основные задачи и этапы конструкторской подготовки производства	2
4	4	Выбор технологического оборудования и промышленных роботов для автоматизированного производства	2
5	5	Оценка экономической эффективности применения промышленных роботов и робототехнологических комплексов	2
6	6	Пассивный и активный контроль	2
7	7	Критерии качества информации, оценка их влияния на принятие управленческих решений	2
8	8	Перспективы развития технических средств АСУ	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст] : учеб. для вузов / Ю. З. Житников [и др.] ; под общ. ред. Ю. З. Житникова. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 656 с. : ил.. - Библиогр.: с. 647-655. - ISBN 978-5-94178-217-8.

5.1.2 Основы автоматизации. Введение в специальность [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 27.03.03 Системный анализ и управление, 27.03.04 Управление в технических системах, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 27.04.03 Системный анализ и управление, 27.04.04 Управление в технических системах / [Л. В. Галина 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: 4.56 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2018. - 99 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/65509_20180427.pdf - ISBN 978-5-7410-2086-9.. - гос. регистрации 0321804316.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Проектирование автоматизированных производств [Электронный ресурс] : электронное гиперссылочное учебное пособие / Р. Р. Рахматуллин, А. О. Казаков, А. И. Сердюк; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 232.22 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2012. - 6 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip. - Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=709

5.2.2 Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология машиностроения", направление подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Ю. З. Житников [и др.]; под общ. ред. Ю. З. Житникова.- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 656 с. - Библиогр.: с. 647-655. - ISBN 978-5-94178-217-8.

5.2.3 Капустин, Н. М. Автоматизация машиностроения [Текст] : учеб. для втузов / Н. М. Капустин, Н. П. Дьяконова, П. М. Кузнецов.- 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2007. - 223 с. : ил. - Библиогр.: с. 222-223. - ISBN 978-5-06-004072-2.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Автоматизация. Современные технологии: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2021.

5.3.2 Автоматика и телемеханика: журнал. - М.: Наука, 2016.

5.3.3 Мехатроника, автоматизация, управление: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2020.

5.3.4 Автоматизация в промышленности: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2023.

5.3.5 Информационно-измерительные и управляющие системы: журнал. - М.: Агентство «Роспечать», 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1. http://www.intuit.ru - Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ».

5.4.2. http://www.mathnet.ru/ - Общероссийский математический портал.

5.4.3. http://window.edu.ru - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

5.4.4. http://www.owen.ru/ - сайт компании «Owen».

5.4.5. http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт.

5.4.6. http://www.wolframalpha.com/ - Поисковая научная система.

5.4.7. https://openedu.ru/course/spbstu/CUMICR/ - «Открытое образование», Каталог курсов, Политех: «Цифровые устройства и микропроцессоры».

5.4.8. https://openedu.ru/course/spbstu/CUMICR2/ - «Открытое образование», Каталог курсов, Политех: «Цифровые устройства и микропроцессоры. Часть 2. Комбинационные и последовательностные устройства».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений LibreOffice, включающий в себя текстовый процессор для всех видов документов Writer, табличный процессор Calc, программу для создания презентаций Impress, векторный графический редактор для создания блок-схем и диаграмм Draw, редактор формул Math, компонент, предназначенный для создания баз данных Base.
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link.
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
5. ПО для решения научных и прикладных задач – программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации, учета ресурсов (АСКУЭ, АСКУГ) и автоматизации зданий SCADA TRACE MODE версия 6.10. – Режим доступа: http://www.adastra.ru/ (базовая бесплатная (доступна после скачивания) версия);
6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
7. http://edu.garant.ru/garant/study/ – Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудиториисоснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Практические занятия проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.