



ист рабочей учебной
ограммы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

Кафедра Автоматизация и управление

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Системы автоматизации производства

для магистрантов специальности 6М070200 «Автоматизация и
управление»

Павлодар



Утверждения рабочей
учебной программы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Н.Э. Пфейфер

«___» _____ 20__ г.

Составитель: _____ ст. преподаватель Исабеков Ж.Б.

Кафедра Автоматизации и управления

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Системы автоматизации производства
для магистрантов специальности 6M070200 «Автоматизация и управление»

Рабочая программа разработана на основании рабочего учебного плана и каталога элективных дисциплин специальности 5B070200 – Автоматизация и управление, утверждена на заседании Ученого совета ПГУ им. С. Торайгырова "___" _____ 20__ г., протокол № ___.

Обсуждена на заседании кафедры Автоматизация и управление от "___" _____ 20__ г. Протокол № ___
Заведующий кафедрой _____ Кибартас В.В. "___" _____ 20__ г.

Рекомендована учебно-методическим советом энергетического факультета "___" _____ 20__ г. Протокол № ___.

Председатель УМС энергетического факультета _____ Кабдуалиева М.М.
"___" _____ 20__ г.

Декан Энергетического факультета _____ Кислов А.П. «___» _____ 20__ г.

Начальник УМО _____ Жуманкулова Е.Н. «___» _____ 20__ г.

Одобрено учебно-методическим советом университета от «___» _____ 20__ г. протокол № _____.

1. Паспорт учебной дисциплины

Наименование дисциплины Системы автоматизации производства

Дисциплина вузовского компонента

Количество кредитов и сроки изучения

Всего – 3 кредита

Курс: 1

Семестр: 2

Лекции – 30 часов

Практические занятия – 15 часов

СРО – 90 часов

Общая трудоемкость 135 – часов

Форма контроля

Форма итогового контроля Экзамен – 2 семестр

Пререквизиты – дисциплины, содержащие перечень знаний, умений и навыков, необходимых для освоения изучаемой дисциплины:

- Цикла базовых дисциплин;
- Физика - разделы: Электричество;
- Математика - разделы: Решение дифференциальных уравнений. Функции комплексных переменных. Показательные функции. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Преобразование Фурье-Лапласа. Действия с векторами;
- Информатика - разделы: Программирование. Методы решения систем уравнений на ЭВМ;
- Теоретические основы электротехники;
- Теория линейных систем автоматического управления.

Постреквизиты – Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы для освоения следующих дисциплин:

- Автоматизированное управление производством;
- Автоматизация технических систем.

2. Предмет, цели и задачи

Предмет дисциплины

Курс "Системы автоматизации производства» должен обеспечить целенаправленную профессиональную подготовку привить ему инженерное мышление при решении конкретных задач по внедрению систем автоматизации производства.

Цель преподавания дисциплины

Ознакомление студентов с проектной документацией по системам автоматизации производств, оборудованием и наладки средств контроля технологических параметров и автоматики.

Задачи изучения дисциплины

- изучение проектной документации, используемой при системе автоматизации технологических процессов;
- изучение устройств, правил использования оборудования, инструментов и приспособлений;
- изучение требований к выполнению и наладки средств автоматизации.

3. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление о:

- структуре системы автоматизации на промышленном предприятии;
- знать:
 - основные задачи управления технологическими процессами и производством, методы их решения и используемые классы ПТК (программно-технические комплексы), типовые задачи и системы управления, их техническое и математическое обеспечение, прецеденты реализации систем автоматизации в промышленности;

- уметь:
- пользоваться средствами автоматизации;
 - приобрести практические навыки:
 - выполнять наладку средств измерения, простых схем дистанционного и автоматического регулирования;
- быть компетентным:
- читать и составлять принципиальные электрические схемы управления систем автоматического регулирования.

4 Тематический план изучения дисциплины

Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем дисциплины	Лек	Прак	Лаб	СРС
1	Общая постановка задачи управления промышленным предприятием.	3		-	
2	Общая структура управления промышленным предприятием.	3	-		-
3	Ресурсы, выделяемые на управление и его автоматизацию.	3	1		-
4	Организация управления производством..	3	2		10
5	Типовая структура системы автоматизации на уровне технологической установки.	3	2		10
6	Типовая структура системы автоматизации на уровне управления производством на участке и в цехе.	3	2		10
7	Типовые задачи проблемного управления на уровне локальной установки.	3	2		15
8	Типовые задачи ситуационного управления на уровне локальной установки.	3	2		15
9	Типовые задачи проблемного управления на уровне участка и цеха.	3	2		15
10	Типовые задачи ситуационного управления на уровне участка и цеха.	3	2		15
	Итого	30	15	-	90

5 Содержание дисциплины

Тема 1 Общая постановка задачи управления промышленным предприятием. Уровни управления. Задача о приготовлении смесей, решаемая методами нелинейного программирования. Информационная система, ее функции.

Тема 2 Общая структура управления промышленным предприятием. Типы рассчитываемых задач. Задача о приготовлении смесей, решаемая методами линейного программирования. Общий обзор используемых ПТК.

Тема 3 Ресурсы, выделяемые на управление и его автоматизацию. Задачи косвенного оценивания параметров. Задача о распределении нагрузки между параллельными установками, решаемая методами нелинейного программирования. Общий обзор используемых средств полевой автоматики.

Тема 4 Организация управления производством. Задачи расчета балансов. Задача о распределении нагрузки между параллельными установками, решаемая методами линейного программирования. Общий обзор структуры систем автоматизации.

Тема 5 Типовая структура системы автоматизации на уровне технологической установки. Задачи управления. Задача о распределении нагрузки между последовательными установками, решаемая методами линейного программирования. Эффективность использования информационной системы.

Тема 6 Типовая структура системы автоматизации на уровне управления производством на участке и в цехе. Задачи учета работы оборудования. Приемы построения ЧМИ (человеко-машинного интерфейса) в транспортной задаче. Общая структура управления промышленным предприятием.

Тема 7 Типовые задачи проблемного управления на уровне локальной установки. Способы отображения информации и меню доступа к ней. Приемы планирования и подготовки произ-

водства для дискретных участков. Типовая структура системы автоматизации на уровне технологической установки.

Тема 8 Типовые задачи ситуационного управления на уровне локальной установки. Приемы построения взаимосвязанных баз данных в системе автоматизации. Типовая структура системы автоматизации на уровне управления производством на участке и в цехе.

Тема 9 Типовые задачи проблемного управления на уровне участка и цеха. Пример интерфейса выбранного передела. Типовые задачи управления в транспортных цехах. Структурные, принципиальные и функциональные схемы.

Тема 10 Типовые задачи ситуационного управления на уровне участка и цеха. Эффективность использования информационной системы. Типовые задачи управления на дискретных участках производства. Типовые ПТК для систем среднего уровня автоматизации.

6 Практические занятия

Тема 1. Задача о приготовлении смесей, решаемая методами линейного программирования.

Тема 2. Задачи косвенного оценивания параметров. Задача о распределении нагрузки между параллельными установками, решаемая методами нелинейного программирования.

Тема 3. Задачи расчета балансов. Задача о распределении нагрузки между параллельными установками, решаемая методами линейного программирования.

Тема 4. Аналитическое конструирование регуляторов методом динамического программирования и на основе принципа максимума.

Тема 5 Задачи управления. Задача о распределении нагрузки между последовательными установками, решаемая методами линейного программирования.

Тема 6 Задачи учета работы оборудования. Приемы построения ЧМИ (человеко-машинного интерфейса) в транспортной задаче.

Тема 7 Типовые задачи ситуационного управления на уровне локальной установки. Приемы построения взаимосвязанных баз данных в системе автоматизации. Типовая структура системы автоматизации на уровне управления производством на участке и в цехе.

Тема 8 Типовые задачи проблемного управления на уровне участка и цеха. Типовые задачи управления в транспортных цехах. Структурные, принципиальные и функциональные схемы.

7 Самостоятельная работа магистрантов

Тема 1 Общая постановка задачи управления промышленным предприятием. Уровни управления.

Тема 2 Общая структура управления промышленным предприятием. Общий обзор используемых ПТК.

Тема 3 Ресурсы, выделяемые на управление и его автоматизацию. Общий обзор используемых средств полевой автоматики.

Тема 4 Организация управления производством. Общий обзор структуры систем автоматизации.

Тема 5 Типовая структура системы автоматизации на уровне технологической установки. Эффективность использования информационной системы.

Тема 6 Типовая структура системы автоматизации на уровне управления производством на участке и в цехе. Общая структура управления промышленным предприятием.

Тема 7 Типовые задачи проблемного управления на уровне локальной установки. Способы отображения информации.

8 Список литературы

Основная

1. Под редакцией А.С.Клюева “ Проектирование систем автоматизации технологических процессов”, М. Энергоатомиздат, 2001.
2. Под редакцией А.С.Клюева “ Монтаж приборов и средств автоматизации”, М. Энергия, 2000.
3. Под редакцией А.С.Клюева “ Наладка средств измерения и систем технологического контроля”, М. Энергоатомиздат, 2004.

Дополнительная

1. Под редакцией А.С.Клюева “ Наладка средств автоматизации и автоматических систем регулирования”, М. Энергоатомиздат, 2000.
2. А.И.Емельянов, В.А.Емельянов “Исполнительные устройства промышленных регуляторов”, М. Машиностроение, 2001.
3. Г.М.Иванова, Н.Д.Кузнецов, В.С.Чистяков “Теплотехнические измерения и приборы”, М. Энергоатомиздат, 1999.
4. Н.Д.Кузнецов, В.С.Чистяков “Сборник задач и вопросов по теплотехническим измерениям и приборам”, М., Энергоатомиздат, 2000.
5. Под редакцией В.Э.Низе, И.В.Антики “Справочник по средствам автоматики”, М., Энергоатомиздат, 2002.
6. НИИ “ Теплоприбор” “Ремиконт Р - 130 “, М., 1999.
7. ВНИИ Информации и Экономики Минприбора “Регулирующие микропроцессорные контроллеры Ремиконт Р - 110, Р - 112, Р - 120, Р -122 “, М., 2001.



рабочего
плана
ности

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.3/32

Выписка из учебного рабочего плана специальности

«Системы автоматизации производства»

6М070200 «Автоматизация и управление»

№	Форма обучения	Формы контроля						Объем работы студ. в часах			Распределение часов по курсам и семестрам (часов)							
		экз.	зач.	кп.	кр.	РГР	рабкон	всего			лек	пр.	лаб	срс	лек	пр.	лаб	срс
								общ	ауд	срс								
1.	очная на базе ВПТО.	2						135	45	90	Семестр 1				Семестр 2			
														30	15	-	90	

Заведующий кафедрой _____ Кибартас В.В.

29.08.2013.