

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.08 Теоретические основы автоматизированного управления

Направление подготовки (специальность) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки (специализация) “Автоматизированные системы обработки информации и управления”

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.08 Теоретические основы автоматизированного управления» являются:

– изучение студентами современного состояния теории автоматизированного управления на всех этапах проектирования, создания, отладки и эксплуатации АСУ.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.08 Теоретические основы автоматизированного управления» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.08 Теоретические основы автоматизированного управления» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Основы теории управления
	Системы искусственного интеллекта

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ПК-2	Проектирование АСОИ
	Экономика и менеджмент в АСОИ
	Производственная (преддипломная) технологическая практика
	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	<p>Этап 1: основные понятия и определения теории автоматизированного управления; математические методы, используемые в теории автоматизированного управления;</p> <p>Этап 2: методологию и принципы построения автоматизированных систем (АС); методы и модели анализа и синтеза структуры АС; виды автоматизированного управления; методы принятия решений при автоматизированном управлении; классификацию и состав АСУ и обеспечивающих подсистем.</p>	<p>Этап 1: использовать принципы построения АС при решении практических вопросов исследования АС;</p> <p>Этап 2: математические методы при анализе и синтезе структуры АС; формальные методы при принятии решений в АСУ.</p>	<p>Этап 1: методами разработки и оформления технической документации.</p> <p>Этап 2: методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.08 Теоретические основы автоматизированного управления» составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Курс №4		Курс №5	
				КР	СР	КР	СР
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Лекции (Л)	6		6			
2	Лабораторные работы (ЛР)						
3	Практические занятия (ПЗ)	16		10		6	
4	Семинары(С)						
5	Курсовое проектирование (КП)						
6	Рефераты (Р)						
7	Эссе (Э)						
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)						
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		18		8		10
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		136		120		16
11	Промежуточная аттестация	4				4	
12	Наименование вида промежуточной аттестации					экзамен	
13	Всего	26	154	16	128	10	26

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Методология построения автоматизированных систем	8	4		8					4	60		ПК-2
1.1.	Тема 1 Методология построения автоматизированных систем	8	2							2	10		ПК-2
1.2.	Тема 2 Стадии и этапы разработки АС	8			2						10		ПК-2
1.3.	Тема 3 Технико-экономическое обоснование создания АСУ	8			2						10		ПК-2
1.4.	Тема 4 Категориальные понятия системного анализа автоматизированных систем	8	2							2	10		ПК-2
1.5.	Тема 5 Методики и процедуры системного анализа	8			2						10		ПК-2
1.6.	Тема 6 Разработка ТЗ	8			2						10		ПК-2
2.	Раздел 2 Модели анализа структур	8	2		2					4	60		ПК-2
2.1.	Тема 7 Описание структуры АСУ методами теории	8	2							2	10		ПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	графов												
2.2.	Тема 8 Описание структуры АСУ	8			2						10		ПК-2
2.3.	Тема 9 Анализ структуры АСУ	8									10		ПК-2
2.4.	Тема 10 Анализ потоков информации в АСУ	8								2	10		ПК-2
2.5.	Тема 11 Анализ документооборота предприятия	8									10		ПК-2
2.6.	Тема 12 Системы автоматизации документооборота предприятия	8									10		ПК-2
3.	Контактная работа	8	6		10								
4.	Самостоятельная работа	8								8	120		
5.	Объем дисциплины в семестре	8	6		10					8	120		
6.	Раздел 3 Модели синтеза структур	9			4					4	6		ПК-2
6.1.	Тема 13 Структурно-топологические характеристики систем и их применение	9								2	1		ПК-2
6.2.	Тема 14 Расчет структурно-топологических характеристик АСУ предприятия	9			2						1		ПК-2
6.3.	Тема 15 Синтез оптимальной структуры АСУ	9			2						1		ПК-2
6.4.	Тема 16 Показатели и критерии оценки систем	9								2	1		ПК-2
6.5.	Тема 17 Оценка качества и эффективности АСУ	9									1		ПК-2
6.6.	Тема 18 Принятие решений в АСУ	9									1		ПК-2

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
7.	Раздел 4 Автоматизированные системы управления	9			2					6	10		ПК-2
7.1.	Тема 19 Автоматизированные системы управления	9								2	2		ПК-2
7.2.	Тема 20 Автоматизированные системы управления предприятием	9			2						1		ПК-2
7.3.	Тема 21 Автоматизированные системы управления технологическим процессом	9									1		ПК-2
7.4.	Тема 22 Обеспечивающие подсистемы автоматизированного управления	9								2	1		ПК-2
7.5.	Тема 23 Математическое и информационное обеспечение АСУ	9									1		ПК-2
7.6.	Тема 24 Программное, техническое и технологическое обеспечение АСУ	9									1		ПК-2
7.7.	Тема 25 Специализированные системы управления	9								2	1		ПК-2
7.8.	Тема 26 Автоматизированные системы управления в АПК	9									1		ПК-2
7.9.	Тема 27 Системы поддержки принятия решений	9									1		ПК-2
8.	Контактная работа	9			6							4	
9.	Самостоятельная работа	9								10	16		
10.	Объем дисциплины в семестре	9			6					10	16	4	
11.	Всего по дисциплине		6		16					18	136	4	

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Методология построения автоматизированных систем	2
Л-2	Категориальные понятия системного анализа автоматизированных систем	2
Л-3	Описание структуры АСУ методами теории графов	2
Итого по дисциплине		6

5.2.2 – Темы лабораторных работ (не предусмотрены учебным планом)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Стадии и этапы разработки АС	2
ПЗ-2	Технико-экономическое обоснование создания АСУ	2
ПЗ-3	Методики и процедуры системного анализа	2
ПЗ-4	Разработка ТЗ	2
ПЗ-5	Описание структуры АСУ	2
ПЗ-6	Расчет структурно-топологических характеристик АСУ предприятия	2
ПЗ-7	Синтез оптимальной структуры АСУ	2
ПЗ-8	Автоматизированные системы управления предприятием	2
Итого по дисциплине		16

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий

1. ИДЗ-1 (Разработка ТЭО создание АСУ).
2. ИДЗ-2 (Разработка фрагмента ТЗ).
3. ИДЗ-3 (Описание структур АСУ матричным способом).
4. ИДЗ-4 (Определение параметров структуры АСУ).
5. ИДЗ-5 (Расчет структурно-топологических характеристик структуры АСУ).
6. ИДЗ-6 (Разработка критериев оценки качества и эффективности АСУ).
7. ИДЗ-7 (Описание программного обеспечения АСУ).
8. ИДЗ-8 (Описание информационного обеспечения АСУ).
9. ИДЗ-9 (Описание технического обеспечения АСУ).

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Методология построения автоматизированных систем	Основные понятия и определения автоматизированного управления	2
2.	Категориальные понятия системного анализа автоматизированных систем	Проверка адекватности моделей. Анализ неопределённости и чувствительности	2
3.	Описание структуры АСУ методами теории графов	Информационно-логическая модель АСУ	2
4.	Анализ потоков информации в АСУ	Функциональная модель АСУ	2
5.	Структурно-топологические характеристики систем и их применение	Цели и задачи структурного анализа АСУ	2
6.	Показатели и критерии оценки систем	Модели функционирования организационной системы	2
7.	Автоматизированные системы управления	Проектирование АСУ	2
8.	Обеспечивающие подсистемы автоматизированного управления	Эргономическое и организационное обеспечение автоматизированного управления	2
9.	Специализированные системы управления	АСУ ТП	2
Итого по дисциплине			18

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2013.— 221 с.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Зябров В.А. Основы автоматики и теории управления техническими системами [Электронный ресурс]: методические рекомендации/ Зябров В.А., Попов Д.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.— 46 с.

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. Mathcad

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.iprbookshop.ru/> - ЭБС

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиа-проектором, компьютером, учебной доской.

Занятия семинарского типа проводятся в аудиториях, оборудованных учебной доской, рабочим местом преподавателя (стол, стул), а также посадочными местами для обучающихся, число которых соответствует численности обучающихся в группе.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 1.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Разработал(и):



И.В. Засидкевич