

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.05.01 СХЕМОТЕХНИКА**

**Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах**

**Профиль подготовки (специализация) Управление в технических системах**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Изучить принцип работы элементарных приборов и электронных устройств

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.01 Схемотехника относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Схемотехника» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-4	Администрирование сетей
ПК-6	Администрирование сетей

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-6	Программирование контроллеров

### 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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-4 Способен ориентироваться в номенклатуре современных технических средств автоматизации для создания систем управления технологическими процессами	ПК-4.1 Знает принципы действия технических средств автоматизации контроля и регулирования	<i>Знать:</i> принципы действия технических средств автоматизации контроля и регулирования <i>Уметь:</i> использовать принципы действия технических средств автоматизации контроля и регулирования <i>Владеть:</i> принципами действия технических средств автоматизации контроля и регулирования

<p>ПК-4 Способен ориентироваться в номенклатуре современных технических средств автоматизации для создания систем управления технологическими процессами</p>	<p>ПК-4.2 Умеет ориентироваться в номенклатуре современных управляющих систем и комплексов</p>	<p><i>Знать:</i> методы ориентировки в номенклатуре современных управляющих систем и комплексов <i>Уметь:</i> ориентироваться в номенклатуре современных управляющих систем и комплексов <i>Владеть:</i> способами ориентировки в номенклатуре современных управляющих систем и комплексов</p>
	<p>ПК-4.3 Владеет навыками создания систем управления различными технологическими процессами и производствами</p>	<p><i>Знать:</i> методы создания систем управления различными технологическими процессами и производствами <i>Уметь:</i> пользоваться навыками создания систем управления различными технологическими процессами и производствами <i>Владеть:</i> навыками создания систем управления различными технологическими процессами и производствами</p>
<p>ПК-6 Способен осуществлять выбор типовых структур систем автоматического регулирования</p>	<p>ПК-6.1 Знает типовые структуры систем управления и регулирования</p>	<p><i>Знать:</i> типовые структуры систем управления и регулирования <i>Уметь:</i> использовать типовые структуры систем управления и регулирования <i>Владеть:</i> навыками использования типовых структур систем управления и регулирования</p>

ПК-6 Способен осуществлять выбор типовых структур систем автоматического регулирования	ПК-6.2 Умеет анализировать типовые структуры систем автоматического управления и регулирования применительно к конкретному объекту	<i>Знать:</i> методы анализа типовых структур систем автоматического управления и регулирования применительно к конкретному объекту <i>Уметь:</i> анализировать типовые структуры систем автоматического управления и регулирования применительно к конкретному объекту <i>Владеть:</i> способами анализа типовых структур систем автоматического управления и регулирования применительно к конкретному объекту
	ПК-6.3 Владеет навыками построения систем автоматизации на базе типовых структур управления	<i>Знать:</i> методы построения систем автоматизации на базе типовых структур управления <i>Уметь:</i> пользоваться навыками построения систем автоматизации на базе типовых структур управления <i>Владеть:</i> навыками построения систем автоматизации на базе типовых структур управления

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Схемотехника составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (72 академических часов), распределение объёма 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**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	18		18	
Лабораторные работы (ЛР)				

Практические занятия (ПЗ)	16		16	
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		36		36
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	36	36	36	36

### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Физические основы работы полупроводниковых приборов	5	12		8							ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Тема 2. Основы теории логических (переключательных функций)	5	6		8					36		ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
<b>Контактная работа</b>	5	18		16						2	х
<b>Самостоятельная работа</b>	5								36		х
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	5	18		16					36	2	х
<b>Всего по дисциплине</b>		18		16					36	2	

## **5.2. Темы курсовых работ (проектов)**

### **5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)**

1. Аксиомы алгебры логики.
2. Структура и принцип действия логических элементов
3. Шифраторы и дешифраторы
4. Сумматоры
5. Цифровой компаратор
6. Триггерная схема на двух усилительных каскадах
7. Сдвиговые регистры
8. Цифровые автоматы
9. Синхронные сдвиговые регистры с обратными связями
10. Функциональные узлы на базе регистров сдвига
11. Мультиплексоры и демультимплексоры
12. Преобразователи кодов
13. Электронные счетчики
14. Структура и принцип действия биполярного транзистора
15. Способы включения биполярных транзисторов
16. Полевые транзисторы, транзистор с управляемым р-п переходом
17. Излучающие диоды
18. Фоторезисторы
19. Фотодиоды
20. Фототранзисторы
21. Оптроны
22. RS - триггеры на логических элементах
23. JK - триггеры
24. D - триггеры
25. Несимметричные триггеры

### **5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения**

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Глазков, В. В. Программируемые логические интегральные схемы фирмы Altera : учебное пособие / В. В. Глазков. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 133 с. — ISBN 978-5-7038-3839-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
2. Гильванов, Р. Г. Схемотехника : учебное пособие / Р. Г. Гильванов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 59 с. — ISBN 978-5-7641-1646-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
3. Кулинич, А. П. Схемотехника электронных средств (Схемотехника) : учебно-методическое пособие / А. П. Кулинич. — Москва : ТУСУР, 2012. — 43 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Романовский, М. Н. Интегральные устройства радиоэлектроники : учебное пособие / М. Н. Романовский. — Москва : ТУСУР, [б. г.]. — Часть 1 : Основные структуры полупроводниковых интегральных схем — 2012. — 123 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические материалы по выполнению лабораторных работ;

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельному изучению вопросов;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям;
- методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий;

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

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.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Персональные компьютеры.

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. MS Office

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Гарант .

## 2. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

Разработал(и):

Старший преподаватель,



Абузяров В.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Цифровых систем обработки информации и управления, протокол № 6 от 25.01.2022г.

Зав. кафедрой



Шрейдер Марина Юрьевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Институт управления рисками и комплексной безопасностью, протокол № 6 от 31.01.2022 г.

Директор Институт управления рисками  
и комплексной безопасностью



Яковлева Е.В.