

Минобрнауки России  
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.В.1 Основы электроники»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия  
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.1 Основы электроники» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Общепрофессиональных и технических дисциплин

*наименование кафедры*

протокол № 8 от 20 марта 2026 г.

Декан строительно-технологического факультета

*наименование факультета*



*подпись*

И.В. Завьялова

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

ст. преподаватель

*должность*



*подпись*

А.В. Сидоров

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель директора по НМР



*личная подпись*

М.А. Зорина

*расшифровка подписи*

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

*код наименование*



*личная подпись*

Л.Г. Шабалина

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры



*личная подпись*

Е.В. Фролова

*расшифровка подписи*

© Сидоров А.В., 2026

© Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2026

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** освоения дисциплины: формирование способности использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности.

### Задачи:

- формирование знаний о принципах действия, устройстве, области применения основных электронных приборов вычислительной техники;
- формирование умений применять пакеты прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники;
- формирование навыков владения методами и пакетами прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Физика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 ЭВМ и периферийные устройства*

## 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*-2 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК*-2-В-2 Понимает принцип действия, область применения основных электронных приборов вычислительной техники; применяет пакеты прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники	<b>Знать:</b> – принцип действия, устройство, область применения основных электронных приборов вычислительной техники <b>Уметь:</b> – применять пакеты прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники <b>Владеть:</b> – методами и пакетами прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>12,5</b>	<b>12,5</b>
Лекции (Л)	4	4

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям)	<b>131,5</b> +	<b>131,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Полупроводниковые приборы	30	0	2	2	26
2	Усилительные устройства и электронные ключи	28	2	0	0	26
3	Операционные усилители и устройства на операционных усилителях	30	0	0	2	28
4	Вторичные источники питания	28	2	0	0	26
5	Комбинационные схемы и конечные автоматы	28	0	2	0	26
	Итого:	144	4	4	4	132
	Всего:	144	4	4	4	132

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1 Полупроводниковые приборы

Основные свойства и характеристики полупроводников. Легирование полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры. Оптоэлектронные приборы. Модели полупроводниковых приборов

### Раздел 2 Усилительные устройства и электронные ключи

Классификация, основные параметры и характеристики усилительных устройств. Обратные связи в усилительных устройствах. Режимы работы усилительных каскадов. Принцип электронного усиления. Типовые усилительные каскады. Цепи смещения. Способы повышения температурной стабильности каскада. Усилитель постоянного тока. Дифференциальный усилитель. Усилители мощности. Аналоговые и цифровые ключи на биполярных транзисторах. Ключи на полевых транзисторах

### Раздел 3 Операционные усилители и устройства на операционных усилителях

Основные сведения об операционных усилителях. Параметры и характеристики операционных усилителей. Масштабные усилители на ОУ. Устройства суммирования и вычитания. Интегрирующий усилитель. Дифференцирующий усилитель. Логарифмический и антилогарифмический усилители. Активные фильтры. Компараторы напряжений

### Раздел 4 Вторичные источники питания

Принципы построения и функциональные узлы вторичных источников электропитания. Выпрямители. Фильтры. Стабилизаторы напряжения, диодные выпрямители, схемотехническая реализация, основные параметры, области применения в вычислительных системах

## Раздел 5 Комбинационные схемы и конечные автоматы

Основы синтеза комбинационных схем. Синтез логических устройств в заданном базисе логических элементов. Особенности построения логических устройств на реальной элементной базе. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Сумматоры. Цифровые компараторы. Преобразователи кодов. Триггерные элементы цифровых устройств. Примеры использования триггеров. Счетчики импульсов: общие сведения, синтез счетчиков. Регистры: назначение, классификация, основы синтеза

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Исследование характеристик полупроводниковых диодов	2
2	3	Исследование характеристик операционных усилителей	2
		Итого:	4

### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Расчет усилительного каскада на биполярном транзисторе	2
2	5	Синтез и построение логических схем под заданные логические функции	2
		Итого:	4

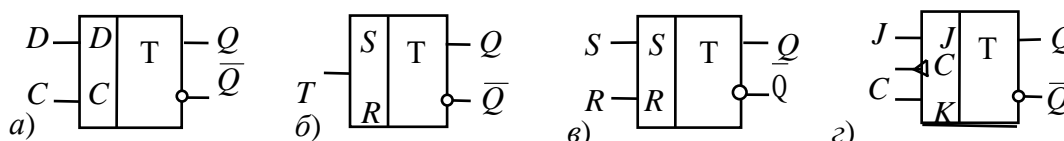
### 4.5 Контрольная работа (2 семестр)

(Примерные задания по выполнению контрольной работы:

Задание 1. Укажите, какая комбинация логических сигналов является запрещённой для асинхронного RS-триггера?

- 01     
  11     
  10     
  00

Задание 2. Укажите условное графическое обозначение:



1. JK-триггера:     а)       б)       в)       г)  
 2. RS-триггера:     а)       б)       в)       г)

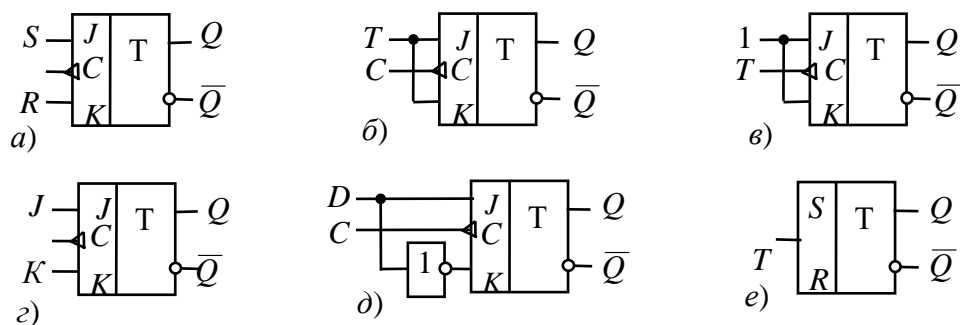
Задание 3. Укажите условное графическое обозначение:

1. Синхронного T-триггера, выполненного на основе JK-триггера:

- а)       б)       в)       г)       д)       е)

2. D-триггера, выполненного на основе JK-триггера:

- а)       б)       в)       г)       д)       е)



## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1 Электроника и схемотехника: учебник / В.П. Довгун, А.Ф. Сияговский, И.Г. Важенина, В.В. Новиков; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. – 580 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705686>.

### 5.2 Дополнительная литература

1 Федоров, С.В. Электроника: учебник / С.В. Федоров, А.В. Бондарев. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. – 218 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438991>.

2 Электроника: учебное пособие / А.Е. Немировский, И.Ю. Сергиевская, О.И. Степанов, А.В. Иванов. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 201 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564827>.

### 5.3 Периодические издания

Электроэнергетика. Сегодня и завтра: информационно-аналитический журнал. – Москва: Деловая пресса.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- 1 <https://www.eleczon.ru/ucheba.html> – сайт для самостоятельного изучения разделов электроники, показаны примеры решения практических задач;
- 2 <http://www.news.elteh.ru> – Расширенная интернет версия отраслевого информационно-справочного журнала «Новости электротехники»;
- 3 <https://biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- 4 <https://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека;
- 5 <http://ro-edu.ru> – Российское образование. Федеральный портал;
- 6 <https://rucont.ru> – ЭБС «РУКОНТ»;
- 7 <https://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»;
- 8 <https://www.lektorium.tv/ehlektrichestvo-i-magnetizm> – «Лекториум», MOOK: «Электричество и магнетизм».

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

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

- 1 операционная система RED OS;
- 2 офисные приложения LibreOffice;
- 3 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»;
- 4 Яндекс браузер, Chromium браузер;
- 5 программа аналогового, цифрового и смешанного моделирования и анализа цепей электронных устройств Micro-Cap 12;
- 6 eLIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;
- 7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;
- 8 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения лабораторных и практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.