

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра            «Вычислительные системы, сети и информационная  
                              безопасность»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Схемотехника памяти и аналоговых схем»**

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Схемотехника памяти и аналоговых схем» являются: развитие компетенций в области схемотехники, изучение и освоение схемотехники матричных схем и аналоговой схемотехники.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность

- Сбор и анализ исходных данных для проектирования.
- Проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
- Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации.
- Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
- Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

Научно-исследовательская деятельность

- Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.
- Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.
- Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.
- Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.
- Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок.

Научно-педагогическая деятельность

Обучение персонала предприятий применению современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования.

Монтажно-наладочная деятельность

- Наладка, настройка, регулировка и опытная проверка ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.
- Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей.

Сервисно-эксплуатационная деятельность

- Инсталляция программ и программных систем, настройка и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.
- Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.
- Приемка и освоение вводимого оборудования.
- Составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт.
- Составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Схемотехника памяти и аналоговых схем" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1	способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

В процессе обучения активно используются технические учебные средства, с помощью которых излагается, иллюстрируется и практически осваивается учебный материал. Все лекции проводятся с использованием мультимедийного оборудования в специализированной аудитории (ауд. 1329). Лабораторные работы по исследованию цифровых схем проводятся в интерактивной форме с использованием лабораторного компьютерного комплекса на базе настольной рабочей станции NI ELVIS II. Они включают диалог с компьютером, использование виртуальных измерительных приборов и виртуального датчика временных последовательностей ДВП (ДВП – разработка кафедры, авторы – Желенков Б. И., Иванов Д.). В интерактивной форме проводится коллективное обсуждение результатов лабораторных работ по тематике “Сравнение особенностей ЗУ различных типов, основных (динамических) параметров статических и динамических ОЗУ, результатов измерений со справочными данными”. Для закрепления знаний по цифровой схемотехнике проходит самостоятельное тестирование студентов с помощью компьютерной обучающей программы CHIP EXPLORER (разработка кафедры, автор Грамолин В. В.). При подготовке и выполнении лабораторных, контрольных и домашних заданий требуется работа со справочниками по полупроводниковым БИС ЗУ и поиск в Интернете информации о характеристиках современных микросхем. Практикуется также самостоятельное выполнение студентами небольших по объему заданий по материалу лекций и создание каждым студентом своего “портфолио” (аналога рабочей тетради студента), содержащего набор решений по схемотехнике различных узлов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Курс разбит на 2 раздела, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения индивидуальных опросов (защита работ).

## 6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### РАЗДЕЛ 1

Схемотехника матричных схем (темы 1-13)

Тема: Введение. Основные понятия. Классы и характеристики микросхем ЗУ

Тема: Элементы ОЗУ

Тема: Организация матричных ЗУ

Тема: . ОЗУ на биполярных транзисторах.

Тема: Статические ОЗУ КМОП

Тема: Динамические ОЗУ МОП.

Вып.лаб.работ 20%

Тема: Контроль функционирования ЗУ

Тема: Постоянные запоминающие устройства

Тема: Флэш-память

Тема: Тенденции развития ЗУ.

Тема: Программируемые логические матрицы

Тема: Базовые матричные кристаллы

Тема: БИС/СБИС с программируемой и репрограммируемой структурой  
Вып.лаб.работ 70%

## РАЗДЕЛ 2

Аналоговая схемотехника (темы 14-17)

Тема: . Классификация аналоговых ИС.

Тема: . ЦАП и АЦП

Тема: Аналоговые узлы: коммутаторы,

Тема: Заключение. Обзор перспектив

## РАЗДЕЛ 3

Итоговая Аттестация