

Компонент ОПОП

**09.03.01 Информатика и  
вычислительная техника**

наименование ОПОП

**Б1.О.16.02**

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины  
(модуля)

Цифровая схемотехника и архитектура ЭВМ

Разработчик:  
Парфенов С.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

учёная степень, звание

Утверждено на заседании кафедры  
Информационных технологий

Наименование кафедры

протокол № 6 от 01.02.2024

Заведующий кафедрой

ИТ

Ляш О.И.

подпись

ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объём дисциплины 3 з.е.

**1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесённые с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой**

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<b>ОПК-7</b> Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ИД-1 <sub>ОПК-7</sub> Способен производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ИД-2 <sub>ОПК-7</sub> Способен анализировать техническую документацию ИД-3 <sub>ОПК-7</sub> Способен осуществлять проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Основные понятия цифровой схемотехники и архитектуры ЭВМ;</li><li>– Основные логические операции и их реализации;</li><li>– Логические и элементные базисы;</li><li>– Архитектуру процессоров;</li><li>– Принципы работы устройств хранения;</li><li>– Принципы работы устройств ввода/вывода;</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Преобразовывать и минимизировать логические функции;</li><li>– Синтезировать комбинационные устройства.</li></ul> <b>Владеть:</b> <p>Методами проведения лабораторного эксперимента в области цифровой схемотехники и архитектуры ЭВМ.</p>

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1.** Комбинационные устройства. Основные логические операции и их реализация. Минимизация логических функций. Логические и элементные базисы. Интегральные логические элементы. Структурный синтез комбинационных устройств. Дешифраторы. Шифраторы. Демультимплексоры. Мультиплексоры. Сумматоры. Арифметико-логические устройства.

**Тема 2.** Последовательностные устройства. Триггеры. Регистры. Счётчики

**Тема 3.** Микропроцессоры. Принципы построения процессоров. Структурно-функциональная организация процессоров. Адресация команд и данных.

**Тема 4.** Устройства хранения. Структурно-функциональная организация памяти. Логическая организация памяти. Постоянные запоминающие устройства. Оперативная память. Магнитные запоминающие устройства.

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

– мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

– методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические указания к выполнению контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

**4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)** является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапа их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы** (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

#### *Основная литература*

1. Новожилов, О. П. Электротехника и электроника : учебник для бакалавров / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 653 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2941-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530807>.
2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 276 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07717-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516640>.
3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для вузов / О.П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с.— (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07718-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516641>.

#### *Дополнительная литература*

1. Бобровников, Л. З. Электроника в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Л. З. Бобровников. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00109-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514360>.
2. Бобровников, Л. З. Электроника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Л. З. Бобровников. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00112-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492306>

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- 1) Консультант Плюс [Электронный ресурс]: Справочно-правовая система / ЗАО «Консультант Плюс». — URL: <http://www.consultant.ru>;
- 2) Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: национальная библиографическая база данных научного цитирования / ООО «Научная электронная библиотека». URL: <https://elibrary.ru/>;
- 3) ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». — URL: <https://e.lanbook.com/>;

4) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «Директ-Медиа». – URL: <https://biblioclub.ru/>;

5) ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – URL: <https://urait.ru/>.

#### **7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Лицензионное программное обеспечение отечественного производства:

1) Kaspersky Anti-Virus;

Лицензионное программное обеспечение зарубежного производства:

2) Windows 7 Professional;

3) Windows 10;

4) MS Office.

Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства:

5) 7Zip;

Свободно распространяемое программное обеспечение зарубежного производства:

6) Mozilla Firefox;

7) Google Chrome.

#### **8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ**

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)** представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

– учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой бакалавриата, оснащённые оборудованием и техническими средствами обучения;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ;

– лабораторию электроники.

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## 10. Распределение трудоёмкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 – Распределение трудоёмкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоёмкости дисциплины (модуля) по формам обучения	
	Очная	
	Семестр 2к4с	Всего часов
Лекции	20	20
Лабораторные работы	40	40
Самостоятельная работа	48	48
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-
<b>Всего часов по дисциплине</b> / из них в форме практической подготовки	108	108
	60	60

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	
Зачёт/зачёт с оценкой	+	
Количество расчётно-графических работ	-	
Количество контрольных работ	-	

### Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п/п	Темы лабораторных работ
1	2
-	<b>Очная форма</b>
1	Исследование триггеров
2	Исследование регистров
3	Исследование счётчиков
4	Исследование шифраторов
5	Исследование дешифраторов