Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.28 «Схемотехника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль, специализация): **Технологии разработки программного обеспечения**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Г.В. Плеханов
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Попова

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2	Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач

2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144
Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	0	80	71

3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная
Семестр: 4

Лекционные занятия (32ч.)

1. Использование программных средств для цифровых устройств {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3] Простейшие логические функции. Основные положения алгебры логики. Элементарные логические функции. Представление переключательных функций.

2. Арифметические основы цифровых устройств {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2] Позиционная система счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел в цифровых устройствах. Двоичная арифметика.

3. Интегральные логические элементы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,5] Классификация и основные параметры логических элементов. Транзисторно-транзисторная логика. Базовый логический элемент ТТЛ. Логические элементы ИЛИ-НЕ.

4. Устройство и наладка программно-аппаратных комплексов на примере микросхем ТТЛ с транзисторами Шоттки {лекция с разбором конкретных

ситуаций} (4ч.)[1,7] Транзисторы с диодами Шоттки. Базовый логический элемент ИС К533. Быстродействующие ТТЛШ ИС К530. Базовый логический элемент ИС К1533

5. Цифровые микросхемы с КМОП - транзисторами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2] Инвертор КМОП. Основные характеристики инвертора. Тактируемый двунаправленный ключ. Логические элементы КМОП И-НЕ, ИЛИ-НЕ.

6. Выполнение экспериментов на микросхемах на основе ЭСЛ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2] Общие сведения. Базовый логический элемент ИС К1500. Особенности применение ЭСЛ.

7. Микросхемы на основе арсенида галлия {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,5] Введение. Базовый ЛЭ сверхбыстродействующих ИС К6500. Логические элементы, регистры, счетчики.

8. Цифровые последовательностные устройства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1] Общие сведения. Элементы с двумя устойчивыми состояниями. Триггеры-защелки SR. SR-защелка на ЛЭ ИЛИ-НЕ.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Шифраторы {дискуссия} (4ч.)[1,6] Введение. Общие сведения. Приоритетные шифраторы

2. Дешифраторы {дискуссия} (4ч.)[1] Основные положения. Ступенчатые дешифраторы. Формирование логических функций. Дешифраторы-демультиплексоры ТТЛ.

3. Мультиплексоры {дискуссия} (4ч.)[1,3] Назначение и принцип работы. Мультиплексоры ТТЛ. Наращивание разрядности мультиплексоров. Мультиплексоры КМОП.

4. Схемы сравнения цифровых кодов {дискуссия} (4ч.)[1,2] Цифровые компараторы. Контроль правильности передачи информации. Схема контроля четности (нечетности).

5. Сумматоры {дискуссия} (4ч.)[1] Комбинационные двоичные сумматоры. Многоразрядные двоичные сумматоры. Параллельный перенос.

6. Шинные формирователи {дискуссия} (4ч.)[1,2] Формирователи. Приемопередатчики

7. Регистры {дискуссия} (4ч.)[1] Общая характеристика. Параллельные регистры.

8. Сдвигающие регистры {дискуссия} (4ч.)[1] Последовательный регистр сдвига вправо. Реверсивный регистр

Самостоятельная работа (80ч.)

1. Изучение литературы(24ч.)[1,2,4,6]

2. Подготовка к практическим занятиям(30ч.)[1,2]

3. Подготовка к контрольным работам и тестированию(12ч.)[1,2]

4. Подготовка к зачету(14ч.)[1,2,6]

4. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Плеханов, Г.В. Электроника и информационно-измерительная техника [текст]: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности "Электроснабжение" по направлению "ЭиЭ" всех форм обучения/ Г.В. Плеханов. - Рубцовск: РИИ, 2014. - 50 с. (42 экз.)

5. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Микушин, А. В. Цифровая схемотехника : монография / А. В. Микушин, В. И. Синин. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 319 c. — ISBN 978-5-91434-036-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/69569.html (дата обращения: 13.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

3. Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику : учебное пособие / Ю. В. Новиков. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 392 c. — ISBN 978-5-4497-2389-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/133935/details (дата обращения: 17.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Пуховский В.Н. Электротехника, электроника и схемотехника. Модуль «Цифровая схемотехника» : учебное пособие / Пуховский В.Н., Поленов М.Ю.. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 163 c. — ISBN 978-5-9275-3079-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87782.html (дата обращения: 13.06.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

5. http://www.rsl.ru/ - "Российская государственная библиотека"
6. http://www.ict.edu.ru/ - "Информационные технологии в образовании"

7. http://www.bmstu.ru/ - "МГТУ им.Н.Э.Баумана"?

7. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

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

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
1	Microsoft Office
2	Linux
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».