Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 17.11.2026 13:13:34
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

Колледж

ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК технических и прикладных дисциплин

протокол №01 от «30» августа 2026 г.

Председатель ПЦК

_____ А.Ю.Воробьев

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий колледжем

_____ А.А.Русинов

«30» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

по дисциплине ***ОП.11 Основы микроэлектроники***

наименование специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Квалификация выпускника

специалист по компьютерным системам

Форма обучения: очная

Бирск 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....3

1.1. Область применения рабочей программы.....3

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....3

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:.....3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....4

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....4

2.2. Тематический план и содержание дисциплины.....5

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....8

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....8

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....8

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....8

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой дляосвоения дисциплины (модуля).....8

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....9

4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы микроэлектроники» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС для студентов очного отделения специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Основы микроэлектроники» является общепрофессиональной дисциплиной цикла и опирается на знания, полученные студентами в процессе изучения дисциплины общеобразовательного цикла «Физика», имеет межпредметные связи с дисциплинами общепрофессионального цикла «Электротехнические измерения», «Основы электротехники». Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Основы микроэлектроники», могут быть использованы при изучении МДК.01.02 «Проектирование цифровых устройств», МДК 02.01 «Микропроцессорные системы», МДК 02.02 «Установка и конфигурирование периферийного оборудования».

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 2.2	рассчитывать параметры электрических схем; эксплуатировать электроизмерительные приборы; контролировать качество выполняемых работ; производить контроль различных параметров; читать инструктивную документацию.	методы расчета электрических цепей; принцип работы типовых электронных устройств; техническую терминологию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	140
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лекции	54
практические занятия	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	52
Итоговая аттестация в форме экзамена в 8 семестре	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	**2**	**3**	**4**
1 Электропроводимость полупроводников.	**Теоретическое обучение:** Электропроводимость полупроводников. Физический принцип работы полупроводниковых диодов. Основные свойства и характеристики полупроводников.		
		4	1
		2	3
2 Электрические переходы. Принцип односторонней проводимости p-n перехода. Электрический и тепловой пробой	**Теоретическое обучение:** Электрические переходы. Принцип односторонней проводимости pn перехода. Электрический и тепловой пробой.		
		4	1
		4	2
		2	3
3 Схемы включения и характеристики выпрямительных диодов, стабилитронов, стабисторов. ВАХ Специальные диоды.	**Теоретическое обучение:** Схемы включения и характеристики выпрямительных диодов, стабилитронов, стабисторов. ВАХ Специальные диоды: варикапы, туннельные диоды их назначение и применение, ВАХ. Особенности. Конструкции и применение. Технология изготовления.		
		6	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Лабораторная работа – «Исследование логических элементов НЕ, И-НЕ, И»	6	2
4 Устройство, принцип действия, конструкция, условное обозначение, ВАХ. Эквивалентная схема идеализированного транзистора.	**Теоретическое обучение:** Устройство, принцип действия, конструкция, условное обозначение, ВАХ. Эквивалентная схема идеализированного транзистора.	3	3
		4	1

		4	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Лабораторная работа –«Исследование схемы RSтриггера на логических элементах»	4	3
5 Схемы включения транзистора ОЭ, ОБ, ОК. h-параметры транзисторов. Характеристики и параметры.	**Теоретическое обучение:** Схемы включения транзистора ОЭ, ОБ, ОК. h-параметры транзисторов. Характеристики и параметры.		
		6	1
		6	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Лабораторные работы – «Исследование усилителя по схеме с ОЭ»; «Исследование усилителя по схеме с ОК»		
		2	3
6 Полевые транзисторы, схемы, типы включения, принцип действия, условное обозначение, ВАХ, маркировка.	**Теоретическое обучение:** Полевые транзисторы, схемы, типы включения, принцип действия, условное обозначение, ВАХ, маркировка. Упрощенная эквивалентная схема полевого транзистора p-n-перехода. Технология изготовления.		
		6	1
		3	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Лабораторная работа – «Исследование схемы Ттриггера на логических элементах»		
		2	3
7 Принцип действия и устройство диодных и управляемых тиристоров.	**Теоретическое обучение:** Принцип действия и устройство диодных и управляемых тиристоров, ВАХ, графический анализ схем с тиристорами. Классификация и система обозначения. Тиристоры, типы, структура, принцип действия, ВАХ. Технология изготовления.		
	Практические занятия:	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Лабораторная работа – «Исследование схемы синхронного RS-триггера на логических элементах»	2	3

8 Основы алгебры-логики и выполнение логических операций.	**Теоретическое обучение:** Основы алгебры-логики и выполнение логических операций.		
9 Проектирование цифро-	**Теоретическое обучение:** Структура и принципы работы цифровых систем. Понятия об алго-	2	1
вых систем.	ритмическом, функционально-структурном, логическом и схемном проектировании систем.	2	2
		2	3
Всего:		**140**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Последовательное тематическое планирование содержания рабочей программы дисциплины, календарные объемы, виды занятий, формы организации самостоятельной работы также конкретизируются в календарно-тематическом плане (Приложение № 1)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) - комплект методических и контрольных материалов, используемых при проведении текущего контроля освоения результатов обучения и промежуточной аттестации. ФОС предназначен для контроля и управления процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных во ФГОС (Приложение № 2).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия специализированного лекционного кабинета, лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лекционного кабинета: учебная мебель, доска, проектор.

Оборудование лаборатории: Стенды для проведения лабораторных работ по электронике, осциллограф ОСУ-10В, осциллограф С1, стенд ОАВТ - 8 шт., трансформатор, учебная мебель, учебно-методические пособия, анализатор импульсов АИ256, генератор - 8 шт., генератор измерительный, генератор стандартных сигналов, измеритель магнитной индукций, измеритель параметров, индикатор нуля ф510, источник питания УИП-1, магазин сопротивлений, магнит, микровольтамперметр, мост постоянного тока, мост универсальный , осциллограф - 5 шт., осциллограф ОСУ-10В 2 шт., осциллограф С1-49, осциллограф с-1-15, осциллограф с1 - 4 шт., осциллограф школьный - 3 шт., потенциометр Р-306, прибор "Сура", прибор"Алтай" - 2 шт., рабочее место студента KL-210 - 2 шт., спектрометр высокого разряжения РЯ-2305, стабилизатор тока, станция паяльная АТР-1101 - 5 шт., стенд радиотехнический - 6 шт., учебная мебель, учебно-методические пособия, учебно-наглядные материалы, частомер - 2 шт.

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Миловзоров, Олег Владимирович. Основы электроники : учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков ; Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ) .— 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2016 .— 407 с. : ил. — (Профессиональное образование) .— — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/osnovy-elektroniki-433509.— Библиогр.: с. 406-407 .— Прил.: с. 385 .— ISBN 978-5-9916-5351-0 : 610 р. 20 к. (10 экз.)
2. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 2 : учеб. пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 313 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05436-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/osnovy-elektrotehnikimikroelektroniki-i-upravleniya-v-2-t-tom-2-441324

Дополнительная учебная литература:

1. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учеб. пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 455 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/osnovy-elektrotehnikimikroelektroniki-i-upravleniya-v-2-t-tom-1-441323
2. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/book/elektronika-i-shemotehnika-438024

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека БашГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Браузер Google Chrome - договор Бесплатная лицензия https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html

2. Office Professional Plus - договор Договор № Д9-ПО/2012 01.10.2012г., договор №31502761357 от 17.09.2015, договор №31807077072 от 09.11.2018
3. Windows - договор Договор № Д9-ПО/2012 01.10.2012г., договор №31502761357 от 17.09.2015, договор №31807077072 от 09.11.2018
4. Браузер Яндекс - договор Бесплатная лицензия https://yandex.ru/legal/ browser_agreement/index.html
5. Windows 7 Enterprise - договор Договор №31502761357 от 17.09.2015, договор №31807077072 от 09.11.2018