Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Галеев Ринер Галиахметович
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 дисциплины

по дисциплине ***ОП.03 Прикладная электроника***

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.....3

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....3

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

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....9

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....9

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....9

4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).....9

4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....9

4.2.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....10

4.3.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная электроника» 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 «Прикладная электроника» 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 «Прикладная электроника», 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 1.1, 2.3	различать полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, тиристоры на схемах и в изделиях; определять назначение и свойства основных функциональных узлов аналоговой электроники: усилителей, генераторов в схемах; использовать операционные усилители для построения различных схем; применять логические элементы, для построения логических схем, грамотно	принципы функционирования интегрирующих и дифференцирования полупроводниковых диодов и транзисторов, тиристора, аналоговых электронных устройств; свойства идеального операционного усилителя; принципы действия генераторов прямоугольных импульсов, мультивибраторов; особенности построения диодно –резисторных, диодно –транзисторных и транзисторно – транзистроных схем реализации булевых функций; цифровые интегральные схемы: режимы работы, параметры и характеристики, особенности применения при разработке цифровых устройств; этапы эволюционного развития интегральных схем: большие интегральные схемы (БИС), сверхбольшие интегральные схемы (СБИС), микропроцессоры в виде одной или нескольких схем (МП СБИС), переход к нанотехнологиям производства интегральных схем, тенденции развития.

	выбирать их параметры и схемы включения.	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции	24
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	32
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
Тема 1. Физические принципы работы электронных приборов	1. Резисторы. Цветовая маркировка резисторов. 2. Конденсаторы. Маркировка конденсаторов. 3. RC-цепи. Расчет и применение.	**4**	**1**
	Практические занятия 1. Определение параметров резисторов по их маркировке. 2. Сборка схемы «Последовательное и параллельное соединение резисторов» 3. Сборка схемы RC-цепочки.	**2**	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа с конспектами лекций, технической документацией	**4**	3
Тема 2. Полупроводниковые диоды	1. Электропроводность полупроводников. Полупроводники *p*- и n-типа. Проводники, диэлектрики, полупроводники, физические явления, свойства. Энергетические уровни и зоны. Примесные полупроводники, структура и зонные диаграммы электронного и дырочного полупроводников 2. Образование и свойства *p—n* перехода. Физические явления при образовании *p—n* перехода. Свойства *p—n* перехода в равновесном состоянии и при наличии внешнего напряжения. Вольт-амперная характеристика *p—n* перехода Устройство, характеристики и классификация диодов 3. Разновидности и области применения полупроводниковых диодов. 4. Устройство, принцип действия, схемы включения выпрямительных диодов, кремниевых стабилитронов, варикапов, светодиодов, фотодиодов	**6**	**1**

	Практические занятия Исследование цепи подключения светодиода. Сборка схемы «Индикатор полярности». Сборка схемы «Последовательное подключение светодиодов». Сборка схемы «Параллельное подключение светодиодов». Исследование схемы «Заряд и разряд конденсаторов»	**4**	2
	Самостоятельная работа обучающегося Составление таблицы с указанием вида диода, его условного графического обозначения, конструктивно-технологических особенностей и применения	**6**	3
Тема 3. Биполярные и полевые транзисторы	1. Биполярные транзисторы. Классификация, условные графические обозначения транзисторов. Структура, принцип действия биполярных транзисторов. Режимы работы, схемы включения транзисторов, статические характеристики биполярных транзисторов 2. Полевые транзисторы. Структура, принцип действия полевых транзисторов. Характеристики, параметры. Схемы включения. Структура и принцип действия МДП-транзисторов с индуцированными *n*- и р-каналами. Особенности транзисторов со встроенным каналом	**6**	**1**
	Практические занятия Исследование характеристик биполярного транзистора. Исследование характеристик полевого транзистора. Сборка схемы «Транзистор как усилитель тока». Сборка схемы «Датчик уровня воды на одном транзисторе». Сборка схемы «Таймер на одном транзисторе».	**4**	2
	Самостоятельная работа обучающегося Работа со справочной литературой. Подготовка письменного сообщения на тему «Данные для двух-трёх типов биполярных и полевых транзисторов»	**6**	3
Тема 4. Устройств а отображения информации	Фотоэлектронные излучающие приборы. Фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Назначение и классификация буквенно-цифровых индикаторов. Светодиодные индикаторы. Конструкция, схемы, система обозначений, основные типы и их параметры, применение. Газоразрядные индикаторы. Жидкокристаллические индикаторы. Вакуумные люминесцентные индикаторы. Электролюминесцентные индикаторы	**4**	**1**

	Практические занятия Сборка схемы «Инфракрасный датчик». Сборка схемы «Мультивибратор на транзисторах».	**4**	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1.Работа со справочной литературой и конспектами занятий. 2.Подготовка презентаций. 3.Подготовка докладов	4	3
Тема 5. Основные понятия, виды и классификация интегральных микросхем	Определения. Термины. Технико-экономические характеристики и показатели интегральных схем (ИС). Классификация и система обозначений.	**2**	**2**
	Практические занятия Сборка схемы «Таймер на микросхеме NE555»	**2**	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа со справочной литературой и конспектами занятий. 2. Подготовка презентаций. 3.Подготовка докладов	2	3
Тема 6. Элементы Интегральных микросхем	Особенности, достоинства, недостатки гибридных интегральных схем (ГИС). Конструкция элементов ГИС. Компоненты ГИС. Особенности, достоинства и недостатки полупроводниковых интегральных микросхем (ПИМС) на биполярных структурах. ПИМС на структурах полевых транзисторов. Структура МДП- транзисторов. Основные направления развития функциональной микроэлектроники.	**6**	**2**
	Практические занятия Решение задач, доклады.	**4**	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа со справочной литературой и конспектами занятий. 2. Подготовка презентаций. 3. Подготовка докладов	**6**	3

Тема 7. Этапы эволюционного развития интегральных схем	Большие интегральные схемы (БИС). Сверхбольшие интегральные схемы (СБИС). Микропроцессоры в виде одной или нескольких сверхбольших интегральных схем	**2**	**2**
	Практические занятия **1.** Выполнение анализа этапов эволюционного развития интегральных схем **2.** Управление светодиодом с помощью микроконтроллера	**2**	2
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Работа со справочной литературой и конспектами занятий. 2. Подготовка презентаций. 3.Подготовка докладов	2	3
	Всего:	**96**	

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, источник питания УИП-1, магазин сопротивлений, магнит, осциллограф - 5 шт., осциллограф ОСУ-10В - 2 шт., осциллограф С1-49, осциллограф с-1-7шт,., осциллограф школьный - 3 шт., станция паяльная 7 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-elektrotehniki-mikroelektroniki-i-upravleniya-v-2-ttom-1-441323

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