МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора,
совмещающий обязанности директора
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
_____Баранов Ю.А.
«29» мая 2026г

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 71B13ADF852F0D849D78875814FBEF47
Владелец: Баранов Юрий Александрович
Действителен: с 15.10.2025 до 08.01.2027

Рабочая программа дисциплины
Электроника и схемотехника

Специальность
«10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Присваиваемая квалификация
«Техник по защите информации»

Форма обучения
очная

Год набора 2025

Срок обучения на базе
основного общего образования – 3 года 10 месяцев

Новокузнецк 2026 г.

РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ

Преподаватель отделения СПО _____ Е.В. Котова
Подпись

СОГЛАСОВАНО

заведующий отделением СПО _____ Т.В. Гуменникова
Подпись

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УР _____ Т.А. Евсина
Подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета
филиала КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол No 6 от 28.05.2026

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Электроника и схемотехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем».
Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.2.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
Знать: возможные траектории профессионального развития и самообразования;
Уметь: выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
Знать: значимость профессиональной деятельности по специальности;
Уметь: описывать значимость своей специальности;
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
Знать: современные средства и устройства информатизации
Уметь: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
Знать: как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
Уметь: пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
профессиональных компетенций:
ПК 3.1. Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
Знать: Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
Знать: порядок технического обслуживания технических средств защиты информации;номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам;
Уметь: применять технические средства для защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации; применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; Иметь практический опыт: в установке, монтаже и настройке технических средств защиты информации;
в техническом обслуживании технических средств защиты информации; применения основных типов технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

ПК 3.2. Осуществлять эксплуатацию технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.
Знать: порядок устранения неисправностей технических средств защиты информации и организации ремонта технических средств защиты информации; номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам; Уметь: применять технические средства для криптографической защиты информации конфиденциального характера; применять технические средства для уничтожения информации и носителей информации; применять нормативные правовые акты, нормативные методические документы по обеспечению защиты информации техническими средствами; Иметь практический опыт: в применении основных типов технических средств защиты информации; в диагностике, устранения отказов и неисправностей, восстановление работоспособности технических средств защиты информации;
в выявлении технических каналов утечки информации;участия в мониторинге эффективности технических средств защиты информации;

ПК 3.3. Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа.
Знать: Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа.
Знать: номенклатуру и характеристики аппаратуры, используемой для измерения параметров ПЭМИН, а также параметров фоновых шумов и физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; структуру и условия формирования технических каналов утечки информации;
Уметь: применять технические средства для защиты информации при наличии ПЭМИН на объектах информатизации, для которых установлен режим конфиденциальности; применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; Иметь практический опыт: в проведении измерений параметров ПЭМИН, создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;
в применении новых или альтернативных схемотехнических решений для задач измерений параметров ПЭМИН, создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;

ПК 3.4. Осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации.
Знать: номенклатуру применяемых средств измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; примерную схемотехнику средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам; Уметь: применять технические средства измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных; Иметь практический опыт: в проведении измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; выявлять технические каналы утечки информации;

ПК 3.5. Организовывать отдельные работы по физической защите объектов информатизации.
Знать: основные принципы действия и характеристики технических средств физической защиты; основные способы физической защиты объектов информатизации; номенклатуру применяемых средств физической защиты объектов информатизации; Уметь: применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом; Иметь практический опыт: в установке, монтаже и настройке, технического обслуживания, диагностики, устранения отказов и неисправностей;
в восстановлении работоспособности инженерно-технических средств физической защиты;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен
Знать:
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- значимость профессиональной деятельности по специальности;
- современные средства и устройства информатизации
- как пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

- Осуществлять установку, монтаж, настройку и техническое обслуживание технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

- Знать: порядок технического обслуживания технических средств защиты информации;номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам;

- порядок устранения неисправностей технических средств защиты информации и организации ремонта технических средств защиты информации; номенклатуру применяемых средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам;

- Осуществлять измерение параметров побочных электромагнитных излучений и наводок, создаваемых техническими средствами обработки информации ограниченного доступа.

- Знать: номенклатуру и характеристики аппаратуры, используемой для измерения параметров ПЭМИН, а также параметров фоновых шумов и физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; структуру и условия формирования технических каналов утечки информации;

- номенклатуру применяемых средств измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; примерную схемотехнику средств защиты информации от несанкционированной утечки по техническим каналам;

- основные принципы действия и характеристики технических средств физической защиты; основные способы физической защиты объектов информатизации; номенклатуру применяемых средств физической защиты объектов информатизации;

Уметь:

- выстраивать траектории профессионального и личностного развития;

- описывать значимость своей специальности;

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

- применять технические средства для защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации; применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных;

- применять технические средства для криптографической защиты информации конфиденциального характера; применять технические средства для уничтожения информации и носителей информации; применять нормативные правовые акты, нормативные методические документы по обеспечению защиты информации техническими средствами;

- применять технические средства для защиты информации при наличии ПЭМИН на объектах информатизации, для которых установлен режим конфиденциальности; применять технические средства для защиты информации в условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных;

- применять технические средства измерения параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; осуществлять измерение параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации условиях применения мобильных устройств обработки и передачи данных;

- применять инженерно-технические средства физической защиты объектов информатизации; применять средства охранной сигнализации, охранного телевидения и систем контроля и управления доступом;

Иметь практический опыт:

- в установке, монтаже и настройке технических средств защиты информации;

- в техническом обслуживании технических средств защиты информации; применения основных типов технических средств защиты информации в соответствии с требованиями эксплуатационной документации;

- в применении основных типов технических средств защиты информации;

- в диагностике, устранения отказов и неисправностей, восстановление работоспособности технических средств защиты информации;

- в выявлении технических каналов утечки информации;участия в мониторинге эффективности технических средств защиты информации;

- в проведении измерений параметров ПЭМИН, создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации;

- в применении новых или альтернативных схемотехнических решений для задач измерений параметров ПЭМИН, создаваемых техническими средствами обработки информации при аттестации объектов информатизации, для которой установлен режим конфиденциальности, при аттестации

объектов информатизации по требованиям безопасности информации;

- в проведении измерений параметров фоновых шумов, а также физических полей, создаваемых техническими средствами защиты информации; выявлять технические каналы утечки информации;

- в установке, монтаже и настройке, технического обслуживания, диагностики, устранения отказов и неисправностей;

- в восстановлении работоспособности инженерно-технических средств физической защиты;

-

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	**Количество часов**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	52		
в том числе:			
лекции, уроки	24		
лабораторные работы			
практические занятия	24		
Консультации			
Самостоятельная работа	4		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации			
Курс 2 / Семестр 4			
Объем дисциплины	98		
в том числе:			
лекции, уроки	38		
лабораторные работы			
практические занятия	46		
Консультации			
Самостоятельная работа	14		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем в часах**
3 семестр		
Раздел 1. Электроника		***52***
Введение		***1***
Лекции		***1***
	Лекция 1. Предмет и задачи дисциплины. Историческая справка. Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки.	1
Тема 1.1. Основные понятия и законы		***20***
Лекции		***10***

	Лекция 1.1.1. Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, ЭДС, мощность в электрической цепи. Схемы электрических цепей. Основные элементы электрических цепей и их параметры.	1
	Лекция 1.1.2. Закон Ома. Законы Кирхгофа. Баланс мощностей в электрической цепи.	1
	Лекция 1.1.3. Классификация методов расчета электрических цепей. Современное программное обеспечение для расчета электрических цепей на ЭВМ. Метод преобразования. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.	2
	Лекция 1.1.4. Основные понятия о синусоидальных электрических величинах. Цепь синусоидального тока с одним элементом (R, L. или C).	2
	Лекция 1.1.5. Методы расчета цепей синусоидального тока. Расчет электрических цепей синусоидального тока при последовательном соединении элементов. Расчет электрических цепей синусоидального тока при параллельном соединении элементов.	2
	Лекция 1.1.6. Основные понятия и определения теории переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета переходных процессов. Постоянная времени цепи.	2
Практические занятия		***10***
	Практическое занятие 1.1.1. Расчет электрических цепей постоянного тока методом преобразования и по законам Ома и Кирхгофа.	4
	Практическое занятие 1.1.2. Исследование электрических цепей постоянного тока.	2
	Практическое занятие 1.1.3. Исследование электрической цепи синусоидального тока.	2
	Практическое занятие 1.1.4. Исследование переходных процессов в электрических цепях.	2
Тема 1.2. Электроизмерения		***12***
Лекции		***4***
	Лекция 1.2.1. Основные понятия и определения. Погрешности измерений и их классификация. Средства измерений и их свойства.	1
	Лекция 1.2.2. Принцип действия основных типов аналоговых приборов. Принцип действия основных типов цифровых приборов.	2
	Лекция 1.2.3. Общая характеристика методов измерения параметров электрических цепей и устройств. Компенсационный и мостовой методы измерения.	1
Практиеские занятия		***8***
	Практическое занятие 1.2.1. Исследование электромеханических электроизмерительных приборов.	4
	Практическое занятие 1.2.2. Исследование электронного осциллографа.	4
Тема 1.3. Полупроводниковые приборы		***15***
Лекции		***9***
	Лекция 1.3.1. Классификация электронных приборов. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Физические процессы в свободном p-n-переходе.	2
	Лекция 1.3.2. Прямое и обратное смещение p-n-перехода. Выпрямительные диоды. Стабилитроны.	1
	Лекция 1.3.3. Назначение и классификация биполярных транзисторов (БТ). Схемы включения биполярных транзисторов. Физические процессы в БТ.	2
	Лекция 1.3.4. Статические характеристики БТ в схемах ОЭ и ОБ. Первичные (физические) параметры БТ. Вторичные (h-параметры) БТ.	1
	Лекция 1.3.5. Динамические характеристики по постоянному току. Динамические характеристики по переменному току.	1
	Лекция 1.3.6. Полевой транзистор с управляющим p-n–переходом. МДП-транзистор с встроенным каналом. МДП-транзистор с индуцированным каналом.	1
	Лекция 1.3.7. Классификация электронных усилителей. Структурная схема усилителя и его основные показатели. Принципиальная электрическая схема усилителя. Обеспечение режима работы транзистора в схеме усилителя.	1

Практические занятия		***6***
	Практическое занятие 1.3.1. Выбор режима неискаженного усиления транзистора.	2
	Практическое занятие 1.3.2. Исследование полупроводниковых диодов.	2
	Практическое занятие 1.3.2. Исследование биполярного транзистора.	2
Самостоятельная работа		4
	Задание 1. Подготовить презентацию по теме: «Современные цифровые электроизмерительные приборы».	2
	Задание 2. Подготовить презентацию по теме: «Теоретические и экспериментальные исследования в области полупроводниковых материалов»	2
4 семестр		
Раздел 2. Схемотехника		***98***
Тема 2.1. Аналоговые электронные устройства		***18***
Лекции		***12***
	Лекция 2.1.1. Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем. Базовые схемные конфигурации цифровых микросхем. (ТТЛ с простым и сложным инвертором). Особенности построения и виды интегральных усилителей.	4
	Лекция 2.1.2. Структурная схема операционного усилителя и его основные показатели. Усилитель с инвертированным входного сигнала. Усилитель без инвертирования входного сигнала.	4
	Лекция 2.1.3. Сумматоры аналоговых сигналов на ОУ. Интегрирующие и дифференцирующие схемы на ОУ. Активные фильтры на ОУ.	4
Практические занятия		***6***
	Практическое занятие 2.1.1. Исследование операционного усилителя	6
Тема 2.2. Цифровые электронные устройства		***44***
Лекции		***14***
	Лекция 2.2.1. Основные понятия алгебры логики. Способы задания логических функций. Минимизация логических функций.	2
	Лекция 2.2.2. Назначение и классификация сумматоров. Комбинационный сумматор на два входа. Комбинационный сумматор на три входа. Многоразрядный комбинационный сумматор.	2
	Лекция 2.2.3. Шифраторы. Дешифраторы. Наращивание дешифраторов	2
	Лекция 2.2.4. Принцип построения мультиплексоров. Наращивание мультиплексоров. Принцип построения демультиплексоров.	2
	Лекция 2.2.5. Классификация триггеров. RS – триггер на ИЛС. JK – триггер на ИЛС.	2
	Лекция 2.2.6. Назначение и классификация регистров. Параллельные регистры. Последовательные регистры.	2
	Лекция 2.2.7. Назначение и классификация счетчиков. Двоичные счетчики. Двоично-десятичные счетчики.	2
Практические занятия		***30***
	Практическое занятие 2.2.1. Задание логических функций различными способами	6
	Практическое занятие 2.2.2. Минимизация логических функций	6
	Практическое занятие 2.2.3. Проектирование регистров	6
	Практическое занятие 2.2.4. Исследование триггеров	6
	Практическое занятие 2.2.5. Исследование регистров	6
Тема 2.3. Основные сведения о микропроцессорах и микроконтроллерах		***22***
Лекции		12

	Лекция 2.3.1. Назначение, основные параметры запоминающих устройств (ЗУ). Структурная схема ЗУ.	2
	Лекция 2.3.2.Назначение и классификация микропроцессоров (МП). Основные характеристики МП. Устройство и типовые узлы МП.	2
	Лекция 2.3.3. Общие сведения о системе команд, форматах команд. Классификация команд. Основные команды МП.	2
	Лекция 2.3.4. Устройство и типовые узлы микропроцессоров	2
	Лекция 2.3.5. Устройство и типовые узлы микроконтроллеров.	4
Практические занятия		***10***
	Практическое занятие 2.3.1. Исследование микропроцессорных счетчиков	6
	Практическое занятие 2.3.2. Изучение параметров запоминающих устройств (ЗУ)	4
Самостоятельная работа		14
	Задание 1. Расчет триггеров	7
	Задание 2. Расчет узлов микроконтроллера	7
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего		***150***

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятия, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

2. Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

3. Электроники и схемотехники, оснащенная учебно-лабораторными стендами для освоения типовых схемотехнических решений; контрольно-измерительной аппаратурой для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов; генераторами сигналов с заданными параметрами.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. часть 1.: учебник для СПО / Новожилов О. П.. – Москва : Юрайт, 2020. – 382 с. – ISBN 978-5-534-10366-3. – URL: https://urait.ru/book/elektronika-i-shemotehnika-v-2-ch-chast-1-456600 . – Текст : электронный.

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. часть 2.: учебник для СПО / Новожилов О. П.. – Москва : Юрайт, 2020. – 421 с. – ISBN 978-5-534-10368-7. – URL: https://urait.ru/book/elektronika-i-shemotehnika-v-2-ch-chast-2-456601 (. – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника.: учебник для СПО / Кузовкин В. А., Филатов В. В.. – Москва : Юрайт, 2021. – 431 с. – ISBN 978-5-534-07727-8. – URL: https://urait.ru/book/elektrotehnika-i-elektronika-470002 . – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Электроника и схемотехника : методические материалы для обучающихся направления подготовки 10.02.05 "Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем" / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева ; Кафедра информационной безопасности, составители: Е. В. Прокопенко, А. В. Медведев, А. Г. Киренберг. – Кемерово : КузГТУ, 2020. – 25 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9959 – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

1. ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/ . – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/ . – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/ . – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

2. ФСТЭК России : Федеральная служба по техническому и экспортному контролю : официальный сайт / ФАУ «ГНИИИ ПТЗИ ФСТЭК России». – Москва, 2004 – . – URL: www.fstec.ru . – Текст: электронный.

3. Департамент образования Вологодской области : официальный сайт. – Вологда. – URL: http://depobr.gov35.ru/ . – Текст: электронный.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.