

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)



Утверждаю

Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2024

Екатеринбург
2023

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)
Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю
Директор УрТИСИ СибГУТИ
_____ Е.А. Минина
«__» _____ 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОННОЙ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

для специальности:

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация: специалист по монтажу и обслуживанию
телекоммуникаций

Год начала подготовки: 2024

Екатеринбург
2023


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2022 года № 675.

Программу составил:

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

Одобрено цикловой комиссией
Электротехнических дисциплин
кафедры Инфокоммуникационных
технологий и мобильной связи.

Протокол 3 от 28.11.23

Председатель цикловой комиссии
 Е.С. Тарасов

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе

 А.Н. Белякова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2022 года № 675.

Программу составил:

Тарасов Е.С. - преподаватель ЦК ЭТД кафедры ИТиМС

Одобрено цикловой комиссией
Электротехнических дисциплин
кафедры Инфокоммуникационных
технологий и мобильной связи.

Протокол ___ от _____
Председатель цикловой комиссии
_____ Е.С. Тарасов

Согласовано

Заместитель директора
по учебной работе
_____ А.Н. Белякова

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	12
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы электронной и вычислительной техники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

При организации процесса изучения дисциплины преподаватель создает образовательное пространство для формирования и развития у обучающихся общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов:

1.2.1 Общие компетенции:

Код ОК	Содержание
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.2.2 Профессиональные компетенции:

Код ПК	Содержание
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.1	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.
ПК 3.3	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 5.3	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

1.2.3 Личностные результаты:

Код ЛР	Содержание
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 10	Забогающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 15	Осознающий важность соблюдения норм законодательства и внутренней документации в отношении использования и сохранности конфиденциальной и инсайдерской информации, полученной в результате исполнения своих должностных обязанностей.
ЛР 19	Проявляющий уважение к лучшим традициям УрТИСИ, стремящийся к сохранению положительной деловой репутации и приумножению позитивного имиджа образовательной организации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; - работать со справочной литературой; - использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; - основы микроэлектроники и интегральные схемы; - виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); - логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем;

	<ul style="list-style-type: none">- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики;- строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств.	<ul style="list-style-type: none">- типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	126
в т.ч. в форме практической подготовки	58
Самостоятельная работа	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	120
в том числе:	
- теоретическое обучение	54
- лабораторные работы	58
- практические занятия	-
- консультации	2
- промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак.ч. / в т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Полупроводниковые приборы		24/12	
Тема 1.1 PN-переход	Содержание учебного материала: 1 Понятие собственной проводимости полупроводников. Образование примесных полупроводников. Понятие основные и неосновные носители заряда. Их образование. Понятие PN-перехода, принцип его образования и свойства. Прямое и обратное включение PN-перехода.	2	ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
Тема 1.2 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала: 1 Понятие диода и их виды. Полупроводниковые диоды, их характеристики и параметры. Принцип работы и область использования. Понятие стабилитрона, варикапа и туннельного диода. Их параметры и характеристики. Принцип работы и область применения. УГО полупроводниковых диодов.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 1,2 Исследование работы полупроводниковых диодов.	4	

Тема 1.3 Биполярные транзисторы	Содержание учебного материала: 1 Понятие транзисторов и их виды. Понятие биполярного транзистора, его структура. Принцип работы. Схемы включения. Их особенности и характеристики.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	2 Влияние температуры на статические характеристики биполярного транзистора. Системы параметров транзистора и методика их расчета.	2	
	Лабораторные работы: 3,4 Исследование работы биполярного транзистора, включенного по разным схемам.	4	
Тема 1.4 Полевые транзисторы	Содержание учебного материала: 1 Понятие и особенности полевых транзисторов, их виды. Устройство и принцип работы полевого транзистора с управляющим PN-переходом. Его статические характеристики и параметры. Влияние температуры на работу транзистора.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	2 Виды полевых транзисторов с изолированным затвором. Их устройство и принцип действия. Статические характеристики параметры полевых транзисторов с изолированным затвором. Влияние температуры на характеристики.	2	
	Лабораторные работы: 5,6 Исследование работы полевого транзистора.	4	
Раздел 2 Усиление электрических сигналов		16/8	
Тема 2.1 Основы усиления сигналов	Содержание учебного материала: 1 Понятие усиления сигнала, усилителя и усилительного элемента. Классификация усилителей. Простейшая схема усилителя на биполярном транзисторе. Параметры и характеристики усилителей.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 7,8 Исследование работы усилителя низкой частоты.	4	
Тема 2.2 Обратная связь	Содержание учебного материала: 1 Понятие обратной связи. Ее классификация. Ее влияние на параметры усилителей.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 9,10 Исследование влияния отрицательной обратной связи на параметры усилителя.	4	
Тема 2.3 Режимы работы усилителей	Содержание учебного материала: 1 Понятие точки покоя и напряжения смещения. Режимы работы усилителей. Выбор положения точки покоя для обеспечения необходимого режима работы усилителя. Схемы подачи напряжения смещения на биполярные транзисторы.	2	ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19

	2 Схемы подачи напряжения на полевые транзисторы. Методы стабилизации режима работы транзисторов.	2	
Раздел 3 Многокаскадные усилители		14/8	
Тема 3.1 Общие принципы построения многокаскадных усилителей	Содержание учебного материала: 1 Структурная схема многокаскадного усилителя. Требования предъявляемые к отдельным каскадам усиления. Схемы межкаскадных связей. Их достоинства и недостатки.	2	ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
Тема 3.2 Каскады предварительного усиления	Содержание учебного материала: 1 Анализ резистивных каскадов предварительного усиления на низких. Средних и высоких частотах. Расчет коэффициента усиления на разных частотах.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 11, 12 Анализ резистивного каскада предварительного усиления на биполярном транзисторе.	4	
Тема 3.3 Оконечные каскады усиления	Содержание учебного материала: 1 Требования, предъявляемые к каскадам окончного усиления. Режимы работы. Виды каскадов, их особенности и область использования.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 13,14 Составление схем многокаскадных усилителей.	4	
Раздел 4 Логические основы цифровой техники		14/8	
Тема 4.1 Арифметические основы цифровой техники	Содержание учебного материала: 1 Понятие системы счисления. Виды систем счисления и их характеристики. Методы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические действия над двоичными числами.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 15 Изучение принципов преобразования чисел из одной системы счисления в другую.	2	
Тема 4.2 Логические функции и элементы	Содержание учебного материала: 1 Понятие логической функции. Способы их представления. Выражение элементарных функций через логические операции. Виды логических операций и их свойства. Понятие логических элементов, их УГО.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 16 Исследование работы простых логических элементов.	2	

Тема 4.3 Синтез комбинационных устройств	Содержание учебного материала: 1 Понятие полного и минимального базиса. Понятие совершенной дизъюнктивной и конъюнктивной нормальной формы. Методы минимизации логических функций.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2,
	Лабораторные работы: 17 Исследование комбинационных логических устройств.	2	ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10,
	18 Исследование методов минимизации логических функций.	2	ЛР 15, ЛР 19
Раздел 5 Цифровые устройства		40/22	
Тема 5.1 Триггеры	Содержание учебного материала: 1 Понятие и назначение триггеров. Виды триггеров. Схемы построения и принцип работы. Область применения. УГО.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2,
	Лабораторные работы: 19,20 Исследование работы триггеров различного типа.	4	ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
Тема 5.2 Шифраторы и дешифраторы	Содержание учебного материала: 1 Назначение шифраторов и дешифраторов. Принцип их построения и работы. УГО. Область применения.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2,
	Лабораторные работы: 21,22 Исследование работы шифратора и дешифратора.	4	ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
Тема 5.3 Мультиплексоры и демultipлексоры	Содержание учебного материала: 1 Назначение мультиплексоров и демultipлексоров. Принцип их построения и работы. УГО. Область применения.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2,
	Лабораторные работы: 23,24 Исследование работы мультиплексора и демultipлексора.	4	ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
Тема 5.4 Регистры	Содержание учебного материала: 1 Назначение регистров и их виды. Принцип их построения и работы. УГО. Область применения.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2,
	Лабораторные работы: 25 Исследование работы регистров.	2	ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19

Тема 5.5 Счетчики	Содержание учебного материала: 1 Назначение счетчиков и их виды. Принцип их построения и работы. УГО. Область применения.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	Лабораторные работы: 26,27 Исследование работы счетчиков.	4	
Тема 5.6 Сумматоры	Содержание учебного материала: 1 Назначение сумматоров и их виды. Принцип их построения и работы. УГО. Область применения.	2	ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
Тема 5.7 Оперативная память	Содержание учебного материала: 1 Назначение памяти. Ее классификация. Элементы памяти и их назначение. Понятие матрицы ОЗУ, их виды. Построение матриц ОЗУ типа 2D и 3D.	2	ОК 01-ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.7, ПК 1.8, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 3.3, ПК 5.2, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	2 Понятие модуля памяти. Построение модулей ОЗУ на матрицах 2D и 3D. Построение ОЗУ с двухступенчатой дешифрацией адреса.	2	
	3 Назначение ПЗУ. Ее разновидности. Построение матриц ПЗУ.	2	
	Лабораторные работы: 28,29 Изучение принципов построения ОЗУ большой емкости.	4	
Раздел 6 Основы микроэлектроники		4/-	
Тема 6.1 Элементы интегральных схем	Содержание учебного материала: 1 Классификация интегральных микросхем и термины в микроэлектронике. Технические характеристики и показатели интегральных схем (ИС). Классификация и система обозначений.	2	ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
	2 Элементы и компоненты гибридных и монолитных интегральных схем. Материалы, применяемые в тонкопленочных, толстопленочных и монолитных ИС, принципы проектирования интегральных схем. Фотолитография, методы осаждения материалов, современные технологии создания интегральных схем.	2	
Самостоятельная работа обучающихся: 1 Анализ лекционного материала. 2 Чтение учебной и специальной литературы. 3 Подготовка к лабораторным работам. 4 Подготовка к экзамену.		6	ОК 01-ОК 09, ЛР 4, ЛР 10, ЛР 15, ЛР 19
Консультации обучающихся:		2	
Промежуточная аттестация:		6	
Всего:		126	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:

3.1.1 Лаборатория электронной и вычислительной техники:

Рабочее место преподавателя - 1, рабочие места обучающихся - 22.

Системный блок “ТМ системы” - 15 шт.

Компьютер AMD A6 X2 6400K - 8 шт.

Проектор.

Доска интерактивная.

Программное обеспечение: Premium Renewed Subscription, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows 7, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, Агент администрирования Kaspersky Security Center 10, Multisim Education Edition 10.0, Adobe acrobat reader, Google Chrome, Gnu Octave, Scilab, Smathstudio.

3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

3.2.1 Основные электронные издания:

1. Гуров, В. В. Основы теории и организации ЭВМ : учебное пособие / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 173 с. — ISBN 978-5-4497-0553-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94856.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Федоров, С. В. Электроника : учебник для СПО / С. В. Федоров, А. В. Бондарев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 217 с. — ISBN 978-5-4488-0717-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92209.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/92216.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3.2.2 Дополнительные электронные издания:

1. Лошаков, С. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / С. Лошаков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 419 с. — ISBN 978-5-4497-0555-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94858.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Шошин, Е. Л. Электроника и схемотехника : учебное пособие для СПО / Е. Л. Шошин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-0840-1, 978-5-4497-0538-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94932.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; - работать со справочной литературой. - использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности; - осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики; - строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств. 	<p>Точность и грамотность определения и анализа основных параметры электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники.</p> <p>Быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам.</p> <p>Скорость ориентации в разделах справочной литературе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов деятельности обучающихся при защите лабораторных работ, выполнения самостоятельной работы и тестирования; - экзамен.
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; - основы микроэлектроники и интегральные схемы; - виды информации и способы их предоставления в ЭВМ; - логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; - типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ. 	<p>Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы.</p> <p>Техническая грамотность и четкость понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы электронных приборов и устройств.</p> <p>Грамотное понимание технологии изготовления цифровых интегральных схем.</p> <p>Быстрота ориентации в системе обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - лабораторные работы; - самостоятельная работа; - тестирование; - экзамен.