

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2025 06:42:03
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН Электроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики	
Учебный план	bz110302-КорпИнфСист-25-2.plx 11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети	
Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	22	
самостоятельная работа	113	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			6	6	6	6
Практические	2	2	6	6	8	8
Итого ауд.	4	4	18	18	22	22
Контактная работа	4	4	18	18	22	22
Сам. работа	68	68	45	45	113	113
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	72	72	72	72	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Дёмко Анатолий Ильич

Рабочая программа дисциплины

Электроника

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

11.03.02 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ СВЯЗИ
Направленность (профиль): Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н. доцент Рыжаков Виталий Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение элементной базы электронных устройств;
1.2	создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теоретические основы электротехники
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Аналоговая схемотехника
2.2.2	Микропроцессорные устройства электросвязи
2.2.3	Радиопередающие устройства
2.2.4	Радиоприемные устройства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-5.4:	Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов профессиональной деятельности, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-5.10:	Использует персональный компьютер, множительную технику, сканер и факс при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности
ПК-5.11:	Использует текстовый редактор, графическую программу при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности
ПК-5.12:	Разрабатывает отчетную документацию при разработке проектно-конструкторской документации на объект профессиональной деятельности
ПК-4.14:	Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ПК-3.2:	Выполняет измерения параметров и характеристик информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, систем и сетей связи и телекоммуникаций
ОПК-1.4:	Использует методы анализа, расчета и моделирования конструкционных и электротехнических материалов, линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока, теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, функций и основных характеристик электрических и электронных элементов, компонентов и устройств
ОПК-2.1:	Определяет и обосновывает цель экспериментальных исследований
ОПК-2.2:	Формулирует и описывает исследовательские задачи и методики проведения экспериментов
ОПК-2.3:	Формулирует последовательность действий, обеспечивающих решение исследовательских задач
ОПК-2.4:	Определяет ожидаемые результаты решения исследовательских задач
ОПК-2.5:	Определяет методы и средства проведения измерений при экспериментальных исследованиях
ОПК-2.6:	Применяет способы и средства измерений и проводит экспериментальные исследования
ОПК-2.7:	Оценивает погрешности результатов измерений
ОПК-2.8:	Обрабатывает, анализирует и представляет полученные результаты экспериментальных исследований
ОПК-4.1:	Использует информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4.2:	Применяет интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
ОПК-4.4:	Использует методы компьютерного моделирования физических процессов, систем и устройств при обработке и передаче сигналов и информации, техники инженерной и компьютерной графики
ПК-1.1:	Определяет назначение, свойства, состав, структуру, принципы построения, организации и функционирования информации, сигналов, потоков, зависимостей, функций, операций, процедур, материалов, компонентов, элементов, устройств, технологий и систем связи, телекоммуникационных систем различных типов

ПК-2.15: Составляет перечень каталогов и справочников, электронных баз данных в области связи (телекоммуникаций) при проектировании объектов (систем) связи и телекоммуникаций
ПК-2.16: Определяет номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ при проектировании объектов (систем) связи и телекоммуникаций
ПК-2.17: Составляет перечень номенклатуры оборудования заводского производства и его технических характеристик при проектировании объектов (систем) связи и телекоммуникаций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	- принцип действия изучаемых приборов и сущность физических процессов и явлений, происходящих в них;
3.1.2	- вид статических характеристик изучаемых электронных приборов и их семейств в различных схемах включения
3.1.3	- схемы включения и режимы работы изучаемых электронных приборов;
3.1.4	- условные графические обозначения изучаемых приборов;
3.1.5	- функциональные назначения изучаемых приборов;
3.1.6	- влияние температуры на физические процессы в структурах и их характеристики
3.1.7	- методы измерения электрических величин;
3.1.8	- Т-образные эквивалентные схемы биполярного транзистора для схем с ОБ и ОЭ и П-образную схему для полевого транзистора;
3.1.9	- связь основных параметров биполярного транзистора в схемах ОБ и ОЭ.
3.2 Уметь:	
3.2.1	- объяснять принцип действия изучаемых электронных приборов
3.2.2	- объяснять использование изучаемых электронных приборов;
3.2.3	- объяснять устройство изучаемых электронных приборов
3.2.4	- объяснять назначение элементов структуры изучаемых электронных приборов и их влияние на электрические параметры и частотные свойства;
3.2.5	- определять дифференциальные параметры по статическим характеристикам;
3.2.6	- производить пересчет значений параметров из одной схемы включения биполярного транзистора в другую;
3.2.7	- объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства электронных схем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в физику полупроводников					
1.1	Физические и электрические свойства полупроводников /Лек/	2	1	ОПК-1.4 ПК-1.1	Л1.2	
1.2	Физические и электрические свойства полупроводников /Пр/	2	1	ОПК-2.2	Л2.1	
1.3	Физические и электрические свойства полупроводников /Ср/	2	34		Л1.2 Э1	
	Раздел 2. Физические процессы при контакте разнородных материалов					
2.1	Контакты полупроводник-полупроводник, металл-полупроводник /Лек/	2	1	ОПК-1.4 ПК-1.1	Л1.2	
2.2	Контакты полупроводник-полупроводник, металл-полупроводник /Пр/	2	1	ОПК-2.2	Л2.2	
2.3	Контакты полупроводник-полупроводник, металл-полупроводник /Ср/	2	34		Л1.1 Э2	
	Раздел 3. Полупроводниковые диоды					
3.1	Выпрямительные диоды, стабилитроны, варикапы, расчёт схем /Лек/	3	1	ОПК-1.4 ПК-1.1	Л1.2	
3.2	Выпрямительные диоды, стабилитроны, варикапы, расчёт схем /Пр/	3	1	ОПК-2.2	Л2.2	

3.3	Выпрямительные диоды, стабилитроны, варикапы, исследование /Лаб/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7	Л3.1	
3.4	Классификация, типы и использование диодов /Ср/	3	8		Л1.1 Э1	
Раздел 4. Биполярные транзисторы						
4.1	Принцип действия биполярного транзистора /Лек/	3	2	ОПК-1.4 ПК-1.1	Л1.1	
4.2	Исследование характеристик биполярного транзистора в схеме с общей базой /Пр/	3	1	ОПК-1.4	Л1.2	
4.3	Исследование характеристик биполярного транзистора в схеме с общей базой /Лаб/	3	2	ПК-2.15 ПК-2.16 ПК-2.17 ПК-3.2 ПК-4.14 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12	Л3.1	
4.4	Физические процессы в структуре с двумя взаимодействующими переходами /Ср/	3	10		Л1.2 Э2	
Раздел 5. Полевые транзисторы						
5.1	Принцип действия полевого транзистора /Лек/	3	1	ОПК-1.4 ПК-1.1	Л1.1	
5.2	Исследование характеристик полевого транзистора в схеме с общим истоком /Лаб/	3	2	ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-2.8 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.4	Л3.1	
5.3	Расчёт режимов работы полевого транзистора /Пр/	3	2	ОПК-1.4	Л1.2	
5.4	Принцип действия полевого транзистора /Ср/	3	10		Л1.1 Э1	
Раздел 6. Полупроводниковые приборы с отрицательным сопротивлением						
6.1	Статические, динамические параметры, виды и применение тиристоров /Лек/	3	1	ОПК-1.4 ПК-1.1	Л1.1	
6.2	Расчет схемы с тиристором /Пр/	3	2		Л1.2	
6.3	Статические, динамические параметры, виды и применение тиристоров /Ср/	3	7	ОПК-2.1	Л1.1 Э2	
6.4	Расчёт режимов работы биполярного транзистора /Контр.раб./	3	0			
Раздел 7. Оптоэлектронные приборы						
7.1	Оптоэлектронные, фотоэлектронные приборы и оптроны /Лек/	3	1	ОПК-1.4 ПК-1.1	Л1.1	
7.2	Оптоэлектронные, фотоэлектронные приборы и оптроны /Ср/	3	10		Л1.1 Э1 Э2	
7.3	/Экзамен/	3	9	ОПК-1.4 ПК-1.1		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Федоров С.В., Бондарев А.В.	Электроника: учебник	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л1.2	Ямпурин Н. П., Баранова А. В., Обухов В. И.	Электроника: рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области инфокоммуникационных технологий и систем связи в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Инфокоммуникационные технологии и системы связи", квалификации (степени) "бакалавр"	Москва: Издательский центр "Академия", 2015	15

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Опадчий Ю. Ф., Гуров А. И., Глудкин О. П.	Аналоговая и цифровая электроника: полный курс	М.: Горячая линия -Телеком, 2017	29
Л2.2	Афонин В.В., Набатов К.А., Акулинин И.Н.	Электроника: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Савиных, В. Л.	Электроника и схемотехника: методические указания к лабораторным работам	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лекции по электронике http://studentik.net/lekcii/lekcii-technicheskie/296-jelektronika.html
Э2	Электронные ресурсы по электронике http://www.electrolibrary.info/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office (в т.ч. Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint).
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://dlib.eastview.com Издания по естественным и техническим наукам
6.3.2.2	Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.3	Справочно-правовая система «Консультант плюс»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой мебелью и техническими средствами (экран, проектор) для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории "Электроника" У306, оборудованной универсальными комплектами лабораторного оборудования по электронике и измерительными приборами.