

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 11:20:50
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.В.02 Электроника и схемотехника

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

10.03.01
код

Информационная безопасность
наименование направления

Программа

Безопасность компьютерных систем (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)

Форма обучения

Очно-заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен применять необходимые физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-4.1	Обучающийся должен:
	ОПК-4.2	Обучающийся должен:
	ОПК-4.3	Обучающийся должен:

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

Дисциплина реализуется в рамках основной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очно-заочная обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	20
практических (семинарских)	22
лабораторных	22
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	
дифференцированный зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	79,8

Формы контроля	Семестры
дифференцированный зачет	6

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Электротехника	5	4	0	30
1.1	Цепи постоянного тока	1	0	0	6
1.2	Методы анализа цепей	1	0	0	6
1.3	Цепи однофазного переменного тока	1	4	0	6
1.4	Резонансные явления и частотные характеристики электрических цепей	2	0	0	6
1.5	Трехфазные цепи	0	0	0	6
2	Аналоговая электроника	3	6	0	16
2.1	Элементная база электронных устройств	1	2	0	10
2.2	Электронные усилители	2	4	0	6
3	Цифровая электроника	8	12	0	14
3.1	Законы алгебры логики. Комбинационные устройства	4	8	0	8
3.2	Последовательностные устройства	4	4	0	6
	Итого	16	22	0	60

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Электротехника	
1.3	Цепи однофазного переменного тока	Активная, реактивная и полная мощность в цепи переменного тока. Треугольник мощностей. Коэффициент мощности.
2	Аналоговая электроника	
2.1	Элементная база электронных устройств	Расчет делителя напряжения, дифференцирующей и интегрирующей цепей. Колебательный контур. Электрические свойства полупроводников. Свойства р-п-перехода. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Схемы включения транзисторов. Полевые транзисторы.
2.2	Электронные усилители	Усилители электрических сигналов. Классификация. Основные параметры и характеристики. Аperiodические усилители. Линейные и нелинейные искажения в усилителях. Эквивалентная схема усилителя. Обратная связь в усилителях. Виды обратной связи. Влияние обратной связи на коэффициент

		усиления и искажения. Многокаскадные усилители. Устойчивость многокаскадных усилителей. Выходные каскады усиления мощности звуковых сигналов. Операционный усилитель (ОУ). Основные параметры ОУ. Инвертирующий усилитель на ОУ. Неинвертирующий усилитель на ОУ. Инвертирующий сумматор на ОУ
3	Цифровая электроника	
3.1	Законы алгебры логики. Комбинационные устройства	Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная арифметика. Применение булевой алгебры для описания логических элементов и устройств. Основные логические операции и логические элементы. Принцип двойственности в алгебре Буля. Способы представления булевых функций. Переход от структурной формулы к логической схеме. Методы минимизации булевых функций. Комбинационные схемы. Шифраторы. Дешифраторы. Мультиплексоры. Демультимплексоры. Цифровые компараторы. Сумматоры. Определения, классификация, уравнения, структуры и применение. Четвертьсумматор. Полусумматор. Полный одноразрядный двоичный сумматор. Преобразователи кодов
3.2	Последовательностные устройства	Асинхронные RS –триггеры. Синхронные RS-триггеры. D-триггеры. T-триггеры. Универсальные JK-триггеры. Регистры. Параллельные регистры (регистры памяти). Последовательные регистры (регистры сдвига). Реверсивные регистры. Цифровые счетчики импульсов. Кольцевые счетчики. Двоичные счетчики с последовательным переносом (асинхронные). Делители частоты. Двоичные счетчики с параллельным переносом (синхронные). Интегральные счетчики. Построение счетчика с произвольным коэффициентом счета

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Электротехника	
1.1	Цепи постоянного тока	Идеальные элементы электрических цепей. Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные понятия и определения. Источники электрической энергии. Основные преобразования схем, используемые при анализе электрических цепей. Законы электрических цепей. Энергетический баланс в электрических цепях
1.2	Методы анализа цепей	Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. Аналитический метод. Эквивалентные цепи. Метод проводимостей. Расчет электрической цепи по законам Кирхгофа. Метод контурных токов Метод узловых потенциалов. Принцип наложения и метод наложения. Метод эквивалентного генератора

1.3	Цепи однофазного переменного тока	Синусоидальный ток и основные характеризующие его величины. Действующее и среднее значения синусоидально изменяющейся величины. Метод векторных диаграмм. R, L, C в цепи синусоидального тока. Комплексный метод расчета электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Комплексное сопротивление. Комплексная проводимость. Треугольник сопротивлений и треугольник проводимостей. Активная, реактивная и полная мощности. Коэффициент мощности
1.4	Резонансные явления и частотные характеристики электрических цепей	Резонанс напряжений. Резонанс токов. Резонанс в разветвленных цепях. Резонанс в цепях без потерь. Частотные характеристики
2	Аналоговая электроника	
2.1	Элементная база электронных устройств	Пассивные элементы радиотехнических цепей. Линейные радиотехнические цепи. Делитель напряжения. Дифференцирующая и интегрирующая цепи. Колебательный контур. Электрические свойства полупроводников. Свойства p-n-перехода. Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Схемы включения транзисторов. Полевые транзисторы.
2.2	Электронные усилители	Усилители электрических сигналов. Классификация. Основные параметры и характеристики. Аперриодические усилители. Линейные и нелинейные искажения в усилителях. Эквивалентная схема усилителя. Обратная связь в усилителях. Виды обратной связи. Влияние обратной связи на коэффициент усиления и искажения. Многокаскадные усилители. Устойчивость многокаскадных усилителей. Выходные каскады усиления мощности звуковых сигналов. Операционный усилитель (ОУ). Основные параметры ОУ. Инвертирующий усилитель на ОУ. Неинвертирующий усилитель на ОУ. Инвертирующий сумматор на ОУ
3	Цифровая электроника	
3.1	Законы алгебры логики. Комбинационные устройства	Основы алгебры логики. Основные логические функции. Логические элементы и устройства. Логические схемы И, ИЛИ, НЕ. Базисы. Комбинированные логические схемы. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры
3.2	Последовательностные устройства	RS-, D-, T- и JK-триггеры. Регистры. Классификация регистров по способу приёма и выдачи информации. Полусумматоры. Сумматоры. Асинхронные и синхронные двоичные счетчики. Счетчики с произвольным коэффициентом счета. Метод автосброса. Метод обратных связей. Синтез счетчика с произвольным коэффициентом счета.