

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Радиоэлектроники и телекоммуникационных систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №13 от 02 июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОГРАММИРУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА В РАДИОТЕХНИКЕ»

Направление: 11.03.01 Радиотехника

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Едемский Илья
Константинович
Дата подписания: 27.05.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Ченский Александр
Геннадьевич
Дата подписания: 18.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Программируемые устройства в радиотехнике» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКР-3 Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования	ПКР-3.5

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКР-3.5	Умеет пользоваться программными средствами для организации расчетов и создания документов, читать радиосхемы. Знает основные стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования радиосистем	Знать Основные стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования радиосистем. Уметь Пользоваться программными средствами для организации расчетов и создания документов, читать радиосхемы. Владеть Понятийным аппаратом основ программирования, основами алгоритмического мышления и средствами создания исполняемого кода на языке программирования высокого уровня

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Программируемые устройства в радиотехнике» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Информационные технологии», «Инфокоммуникационные технологии в радиотехнике»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Системы передачи информации», «Основы построения программируемых устройств», «Радиоавтоматика», «Сетевые информационные технологии», «Методы программирования в системах радиосвязи»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 4	Учебный год № 5

Общая трудоемкость дисциплины	108	36	72
Аудиторные занятия, в том числе:	14	2	12
лекции	8	2	6
лабораторные работы	6	0	6
практические/семинарские занятия	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	85	34	51
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения о языке Python. Переменные и константы	1	1					1, 2, 3	34	Устный опрос
2	Операторы Python. Управляющие структуры Python	2	1							Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Функции Python. Массивы Python.	1	3	1, 2, 3, 4	6			1, 2, 3	51	Устный опрос
2	Указатели Python. Структуры данных Python	2	3							Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		6				60	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о языке Python. Переменные и константы	Структура программы. Директивы препроцессору компилятора. Основное тело программы. Комментарии. Редактор текста программы. Подсветка синтаксиса. Компиляция. Использование сообщений компилятора для поиска ошибок. Ввод вывод данных. Ввод вывод в процессе работы программы. Понятие переменных. Фундаментальные типы данных. Объявление и инициализация переменных. Константы. Типа констант. Преобразование типов. Вывод результата работ программы в файл.
2	Операторы Python. Управляющие структуры Python	Арифметические операторы. Составное присваивание. Операции инкремента и декремента. Операторы сравнения. Логические операторы. Битовые операторы. Условный оператор. Приоритет операторов. Разветвление программы. Циклические операторы. Оператор перехода. Оператор остановки действия. Оператор пропуска действия. Оператор преждевременного выхода из программы

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Функции Python. Массивы Python.	Необходимость использования функций. Методы описания функций. Глобальные и локальные переменные. Представление процедур в виде Функции Python. Массивы функций. Различные способы передачи параметров в Python. функцию. Генератор случайных чисел. Понятие массива. Объявление и инициализация массивов. Доступ к элементам массива. Многомерные массивы. Передача массива в качестве параметра в функцию.
2	Указатели Python. Структуры данных Python	Понятие указателя. Операторы взятия адреса и разыменования. Объявление и инициализация указателя. Арифметика указателей. Работа с массивами через указатели. Понятие структуры. Работа с базами данных через структуры. Вложенные структуры.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
---	----------------------------------	----------------------------

1	Знакомство с языком Python , текстовым редактором Notepad и компилятором	1
2	Изучение переменных, ввода текста с клавиатуры и запись в файл	2
3	Изучение операторов Python , решение квадратного уравнения с использованием условного оператора.	1
4	Изучение циклов for, while, do while и условий if/else	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	6
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	8
3	Проработка разделов теоретического материала	20

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	12
2	Подготовка к сдаче и защите отчетов	16
3	Проработка разделов теоретического материала	23

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Компьютерные симуляции

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Основной задачей практических занятий студентов является закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях. Цель работы – научиться ориентироваться в теоретическом материале, получить навыки расчета и моделирования процессов в радиотехнических устройствах, освоить основы языка программирования Си (C/C++).

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Основной задачей практических занятий студентов является закрепление теоретических знаний, полученных на лекциях. Цель работы – научиться ориентироваться в теоретическом материале, освоить процессы составления и отладки программ на языке Си

(C/C++), инструментарий стандартных библиотек Си (C/C++), получить навыки программной реализации алгоритмических задач.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

студентам выборочно задаются ключевые вопросы по теме занятия.

Вопросы для контроля:

1. Что представляет собой функция в языке Си
2. Как осуществляется возврат значения из функции
3. Как организуется массив данных в Си
4. В чем разница между циклами for, while и do while?

Критерии оценивания.

Оценивается активность участия студента в коллективном обсуждении и уровень размышлений на данную тему

6.1.2 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

студентам выборочно задаются ключевые вопросы по теме занятия.

Вопросы для контроля:

1. Что представляет собой функция в языке Си
2. Как осуществляется возврат значения из функции
3. Как организуется массив данных в Си
4. В чем разница между циклами for, while и do while?

Критерии оценивания.

Оценивается активность участия студента в коллективном обсуждении и уровень размышлений на данную тему

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКР-3.5	Исчерпывающе и логически стройно излагает теоретический материал, использует примеры программного кода в ответе, свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом	Устное собеседование на экзамене по теоретическим вопросам и

	при видоизменении заданий.	выполнение лабораторный работ
--	----------------------------	-------------------------------

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Учитывается глубина знаний, полученная в рамках самостоятельной работы, работа во время семинаров. В конце курса проводится экзамен

Пример задания:

Экзаменационный билет №5

1. Правила оформления функции с двумя аргументами.
2. Обращение к области памяти с использованием указателя.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Выполнены задания по лабораторным работам. 2. При ответе на билет обнаруживает систематическое и глубокое знание предмета, понимает смысл численных методов и область их применения. 3. Может обосновать свои суждения, применять знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебников, но и самостоятельно	1. Выполнены задания по лабораторным работам. 2. При ответе на билет обнаруживает систематическое знание предмета, частично раскрыл существо экзаменационных вопросов. 3. Может привести необходимые примеры применения численных методов на практике.	1. Не выполнены задания по лабораторным работам. 2. Излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, с трудом понимает смысл численных методов. 3. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения, не может привести необходимые примеры применения численных методов	1. Не выполнены задания по лабораторным работам. 2. Обнаруживает незнание большей части экзаменационного билета, допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

7 Основная учебная литература

1. Программирование на C++ : задания и методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 55.
2. Павловская Татьяна Александровна. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская, 2004. - 460.
3. Сосинская С. С. Программирование на языке C++ : учебное пособие / С. С. Сосинская, 2002. - 115.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычислит. техника" / Т. А. Павловская, 2006. - 460.
2. Хабибуллин И. Ш. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : учеб. пособие для вузов по направлению 654600 "Информатика и вычисл. техника" / И. Ш. Хабибуллин, 2006. - 485.
3. Савич Уолтер. Программирование на C++ : [Пер. с англ.] / Уолтер Савич, 2004. - 780.
4. Крячков Антон Викторович. Программирование на C и C++ : практикум: Учеб. пособие для вузов / А. В. Крячков, И. В. Сухина, В. К. Томшин, 2000. - 344.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010
2. Microsoft Office Standard (2007 + 2003)_rus_VLK_для КУИЦ
3. Microsoft Visual ++

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Моноблок Mitac /USB 2.0 480Gb/s
2. Интерактивная система /ActivBoard
3. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Тб/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
4. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Тб/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"

5. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
6. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
7. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
8. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
9. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
10. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
11. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
12. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
13. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
14. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
15. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
16. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"