

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: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Едемский Илья
Константинович
Дата подписания: 26.05.2025

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 Уметь Владеть

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», «Математика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «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	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	16	16
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	40	40
Трудоемкость промежуточной	36	36

аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ 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 С. Переменные и константы. Типы данных	1	4	1, 2	2			1, 2	10	Устный опрос
2	Операторы С. Управляющие структуры С	2	4	3, 4, 5, 6	4			1, 2	10	Отчет
3	Функции С. Массивы С.	3	4	7, 8, 9	4			1, 2	10	Отчет
4	Указатели С. Структуры данных С. Работа с памятью	4	4	10, 11, 12, 13	6			1, 2	10	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16		16				76	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о языке С. Переменные и константы. Типы данных	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 С. Управляющие структуры С	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.
3	Функции С. Массивы С.	Необходимость использования функций. Методы описания функций. Глобальные и локальные переменные. Представление процедур в виде функций. Различные способы передачи параметров в функцию. Генератор случайных чисел. Понятие массива. Объявление и инициализация массивов. Доступ к элементам массива. Многомерные массивы. Передача массива в качестве параметра в функцию.
4	Указатели С. Структуры данных С. Работа с памятью	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. Дисковые операции. Выделение и высвобождение памяти.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 7

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Типы данных, переменные и константы	1
2	Ввод с клавиатуры и вывод данных на экран	1
3	Операторы выбора if и else	1
4	Оператор switch	1
5	Цикл for	1
6	Циклы while, do while, вложенные циклы	1
7	Массивы	1
8	Двумерные массивы	1
9	Функции	2
10	Указатели	2
11	Указатель на указатель	2
12	Структуры и классы	1
13	Выделение и высвобождение памяти	1

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Подготовка к практическим занятиям	20

2	Решение специальных задач	20
---	---------------------------	----

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 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

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 семестр 7 | Отчет

Описание процедуры.

Студент отчитывается по материалам задач, выполненных самостоятельно. Преподаватель просит объяснить отдельные участки кода и общую логику приведенного решения

Критерии оценивания.

Оценивается степень понимания структуры и логики программы на C/C++, определяется степень причистности отчитывающегося к представленным решениям поставленных задач.

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		

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

К экзамену допускаются студенты выполнившие и защитившие все лабораторные. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

Пример задания:

Вопросы к экзамену:

1. Структура программы в Си.
2. Основное тело программы. Комментарии.
3. Ввод-вывод данных.
4. Понятие переменных. Фундаментальные типы данных. Объявление и инициализация переменных.
5. Константы. Типа констант. Преобразование типов. Вывод результата работ программы в файл.
6. Арифметические операторы. Составное присваивание.
7. Операции инкремента и декремента.
8. Операторы сравнения. Логические операторы.
9. Приоритет операторов.
10. Ветвления программы. Инструкция switch.
11. Циклические операторы.
12. Оператор остановки действия. Оператор пропуска действия.
13. Методы описания функций. Глобальные и локальные переменные.
14. Представление процедур в виде функций.
15. Способы передачи параметров в функцию.
16. Объявление и инициализация массивов. Доступ к элементам массива.
17. Многомерные массивы. Передача массива в качестве параметра в функцию.
18. Операторы взятия адреса и разыменования. Объявление и инициализация указателя.
19. Работа с массивами через указатели.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
для получения оценки «отлично» необходимо полностью выполнил теоретические и практические задания билета.	для получения оценки «хорошо» необходимо верно ответить на все теоретические вопросы	Для получения оценки «удовлетворительно» достаточно правильно ответить на два теоретических вопроса	Студент получает оценку «не удовлетворительно» если не ответил не на один вопрос.

7 Основная учебная литература

1. Программирование на языке высокого уровня : методические указания по выполнению курсовой работы / Иркут. гос. техн. ун-т, 2007. - 27.
2. Программирование на C++ : задания и методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2006. - 55.
3. Павловская Татьяна Александровна. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Т. А. Павловская, 2004. - 460.
4. Сосинская С. С. Программирование на языке C++ : учебное пособие / С. С. Сосинская, 2002. - 115.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Савич Уолтер. Программирование на C++ : [Пер. с англ.] / Уолтер Савич, 2004. - 780.
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. Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычислит. техника" / Т. А. Павловская, 2006. - 460.
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 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"
4. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/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"