

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
В.Ф. УТКИНА"

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств**

Учебный план 13.03.02_23_00.plx
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
	Неделя	16	16	16		
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	24	24	56	56
Лабораторные	16	16	24	24	40	40
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	50,35	50,35	50,35	50,35	100,7	100,7
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35	100,7	100,7
Сам. работа	76	76	58	58	134	134
Часы на контроль	53,65	53,65	35,65	35,65	89,3	89,3
Итого	180	180	144	144	324	324

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Орешков Вячеслав Игоревич

Рабочая программа дисциплины

Информатика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от 05.05.2023 г. № 6

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Корячко Вячеслав Петрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Систем автоматизированного проектирования вычислительных средств

Протокол от _____ 2027 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности решать задачи сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Алгоритмические языки и программирование
2.2.2	Учебная практика
2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Алгоритмические языки и программирование
2.2.5	Учебная практика
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Алгоритмические языки и программирование
2.2.8	Учебная практика
2.2.9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Алгоритмические языки и программирование
2.2.11	Учебная практика
2.2.12	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1. Осуществляет поиск необходимой информации, подвергает ее критическому анализу и обобщению	
Знать	
Уметь	
Владеть	
УК-1.2. Применяет системный подход для решения поставленных задач	
Знать	
Уметь	
Владеть	
ОПК-1: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представляет ее в требуемом формате с использованием современных информационных технологий	
Знать	
Уметь	
Владеть	
ОПК-1.2. Применяет современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	
Знать	
Уметь	
Владеть	

ОПК-2: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-2.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует разработанные алгоритмы в программных средствах
Знать
Уметь
Владеть
ОПК-2.2. Использует программные средства для решения практических задач
Знать
Уметь
Владеть

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Теоретические основы технологий поиска, хранения, обработки и анализа информации. Основные форматы, виды и типы представления данных. Основы технологии разработки алгоритмов решения задач и компьютерных программ.
3.2 Уметь:	
3.2.1	Производить поиск, хранение и обработку информации с использованием различных программно-аппаратных средств. Выполнять обработку и анализ информации с использованием прикладных пакетов программ, а также программного обеспечения собственной разработки. Разрабатывать алгоритмы решения практических задач и программы для их реализации.
3.3 Владеть:	
3.3.1	Иметь навыки поиска, организации хранения и обработки информации как на локальных носителях, так и в компьютерных сетях. Представления и сохранения информации из различных источников в требуемых форматах и представлениях. Разработки алгоритмов решения практических задач и компьютерных программ для их реализации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Обзор современных языков программирования, их классификация и структура					
1.1	Обзор современных языков программирования, их классификация и	1	0			
1.2	Определение и краткая история развития языков программирования. Стандартизация. /Лек/	1	1		Л1.2	Экзамен
1.3	Алфавит, грамматика и семантика языков программирования. Операторы и выражения. Резервированные слова. /Лек/	1	1		Л1.3	Экзамен
1.4	Классификация языков программирования: алгоритмические, функциональные, низкого и высокого уровня, компилируемые, интерпретируемые и встраиваемые. Парадигмы программирования. /Лек/	1	1		Л1.1	Экзамен
1.5	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	10			Экзамен
	Раздел 2. Основные типы и форматы представления данных					
2.1	Основные типы и форматы представления данных /Тема/	1	0			
2.2	Определение типа данных. Понятие и назначение типизации. /Лек/	1	1			Экзамен
2.3	Наиболее распространённые типы данных: логический, целочисленный вещественный, строковый, указатели, абстрактный тип. /Лек/	1	1		Л1.4	Экзамен

	Раздел 3. Структуры данных и выражения					
3.1	Структуры данных и выражения /Тема/	1	0			Экзамен
3.2	Переменные и константы /Лек/	1	1		Л1.3	Экзамен
3.3	Операции. Старшинство операций. /Лек/	1	1		Л1.2	Экзамен
3.4	Особенности выполнения арифметических выражений и операции присвоения /Лек/	1	1		Л1.4	Экзамен
3.5	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	10			Экзамен
	Раздел 4. Работа со строковыми данными в языках программирования высокого уровня					
4.1	Работа со строковыми данными в языках программирования высокого уровня /Тема/	1	0			Экзамен
4.2	Понятия строковой переменной и способы её представления /Лек/	1	1		Л1.3Л3.1	Экзамен
4.3	Способы инициализации строковых переменных. Функции работы со строками: копирование, перемещение и сравнение строк. Поиск символов в строке /Лек/	1	2		Л1.4Л3.1	Экзамен
4.4	Работа со строками в языках программирования высокого уровня /Лаб/	1	4		Л1.2Л3.1	Экзамен
4.5	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	10			Экзамен
	Раздел 5. Работа с массивами данных					
5.1	Работа с массивами данных /Тема/	1	0			Экзамен
5.2	Определение массива. Размеры и размерность массива. Статические и динамические массивы. /Лек/	1	1		Л1.4	Экзамен
5.3	Способы определения и инициализации массивов /Лек/	1	1		Л1.2	Экзамен
5.4	Работа с массивами в языке программирования C++ /Лаб/	1	4		Л1.2Л3.3	Экзамен
5.5	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	10			Экзамен
	Раздел 6. Работа с функциями					
6.1	Работа с функциями /Тема/	1	0			Экзамен
6.2	Понятие функции в программировании. Структура и способы объявления функций /Лек/	1	1		Л1.3	Экзамен
6.3	Способы передачи переменных в функции. Перегрузка функций. Рекурсивный вызов функции. /Лек/	1	1		Л1.3	Экзамен
6.4	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	6			Экзамен
	Раздел 7. Структуры и объединения данных					
7.1	Структуры и объединения данных /Тема/	1	0			Экзамен
7.2	Определение структурного типа. Понятие структурной переменной. Определение полей структуры. Объединения /Лек/	1	2			Экзамен
7.3	Инициализация полей структуры. Организация вложенных структур /Лек/	1	1			Экзамен
7.4	Передача структур в функции. Массивы структур /Лек/	1	1			Экзамен
7.5	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	6			Экзамен

	Раздел 8. Вычислительные процессы и их виды					
8.1	Вычислительные процессы и их виды /Тема/	1	0			Экзамен
8.2	Понятие вычислительного процесса. Виды вычислительных процессов: линейные, ветвящиеся, циклические. Понятие итерации. /Лек/	1	1		Л1.2	Экзамен
8.3	Циклические вычислительные процессы. Понятие цикла. Виды циклов: условные и безусловные. Цикл со счётчиком. Цикл с постусловием и с предусловием. Структура цикла. /Лек/	1	2		Л1.2	Экзамен
8.4	Программирование циклических вычислительных процессов /Лаб/	1	4		Л1.2 Л1.3Л3.2	Экзамен
8.5	Ветвящиеся вычислительные процессы. Понятие и виды операторов ветвления. Каскадирование операторов ветвления. /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.3	Экзамен
8.6	Оператор ветвления переключающего типа /Лек/	1	1		Л1.3	Экзамен
8.7	Программирование ветвящихся вычислительных процессов /Лаб/	1	4		Л1.3 Л1.4Л3.2	Экзамен
8.8	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	6			Экзамен
	Раздел 9. Указатели и управление памятью					
9.1	Указатели и управление памятью /Тема/	1	0			Экзамен
9.2	Организация размещения данных программы в памяти. Выделение памяти. Понятие указателя. /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.3	Экзамен
9.3	Инициализация указателей на объекты данных /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.3	Экзамен
9.4	Применение указателей для программирования динамических структур данных /Лек/	1	2		Л1.3	Экзамен
9.5	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	6			Экзамен
	Раздел 10. Поразрядные (побитовые) операции					
10.1	Поразрядные (побитовые) операции /Тема/	1	0			Экзамен
10.2	Понятие поразрядной операции. Виды операций /Лек/	1	1		Л1.3 Л1.4	Экзамен
10.3	Управление битовыми полями /Лек/	1	1		Л1.3 Л1.4	Экзамен
10.4	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	6			Экзамен
	Раздел 11. Программная реализация работы с файлами					
11.1	Программная реализация работы с файлами /Тема/	2	0			Экзамен
11.2	Структура файла. Организация и способы доступа к файлу /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.3	Экзамен
11.3	Функции для работы с файлами. Открытие файла для чтения и записи. Управление указателем. Считывание и запись данных в файл. /Лек/	1	1		Л1.2 Л1.3	Экзамен
11.4	Работа с файлами в языках программирования высокого уровня /Лаб/	2	4		Л1.2 Л1.3	Экзамен
11.5	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	1	6			Экзамен
	Раздел 12. Стек и работа с ним					

12.1	Понятие стека и принципы организации стеков /Тема/	2	0			Экзамен
12.2	Стеки: принципы организации, работы и назначение. /Лек/	2	2			Экзамен
12.3	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	2	12			Экзамен
	Раздел 13. Динамические массивы					
13.1	Динамические массивы и их свойства /Тема/	2	0			Экзамен
13.2	Динамические массивы: свойства и программная реализация /Лек/	2	2			Экзамен
13.3	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	2	2			Экзамен
	Раздел 14. Системы исчисления и представления данных					
14.1	Системы счисления: понятие, виды и свойства. /Тема/	2	0			Экзамен
14.2	Понятие и виды систем счислений: двоичная, восьмеричная, десятичная и шестнадцатеричная. /Лек/	2	2			Экзамен
14.3	Перевод значений из одной системы счисления в другую /Лек/	2	2			Экзамен
14.4	Представления данных: целые, символьные, вещественные с плавающей и фиксированной точкой. /Лек/	2	2			Экзамен
14.5	Разработка программы для перевода значений из одной системы счисления в другую. /Лаб/	2	4			Экзамен
14.6	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	2	2			Экзамен
	Раздел 15. Связные списки					
15.1	Связные списки: определение, свойства и принципы построения. /Тема/	2	0			Экзамен
15.2	Понятие связного списка, его отличие от обычного списка. Свойства и преимущества связных списков. /Лек/	2	2			Экзамен
15.3	Программирование связных списков /Лаб/	2	4			Экзамен
15.4	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	2	10			Экзамен
	Раздел 16. Иерархические структуры					
16.1	Иерархические структуры: понятие, свойства, назначение, организация /Тема/	2	0			Экзамен
16.2	Понятие иерархической структуры. Свойства и принципы организации иерархических структур. /Лек/	2	2			Экзамен
16.3	Программирование иерархических структур. /Лаб/	2	4			Экзамен
16.4	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	2	8			Экзамен
	Раздел 17. Типы, определяемые пользователем					
17.1	Определение пользовательских типов в программировании /Тема/	2	0			Экзамен
17.2	Определение пользовательских типов в программировании /Лек/	2	2			Экзамен
17.3	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	2	9			Экзамен
	Раздел 18. Основы объектно-ориентированного программирования					
18.1	Методология объектно-ориентированного программирования /Тема/	2	0			Экзамен

18.2	Подход к программированию, как к моделированию информационных объектов /Лек/	2	2			Экзамен
18.3	Основные принципы объектно-ориентированного программирования /Лек/	2	2			Экзамен
18.4	Классы, объекты, методы в ООП /Лек/	2	2			Экзамен
18.5	Определение доступа к элементам класса. Конструктор и деструктор класса. /Лек/	2	2			Экзамен
18.6	Создание класса и определение его элементов. /Лаб/	2	4			Экзамен
18.7	Реализация методов класса, использование конструктора и деструктора /Лаб/	2	4			Экзамен
18.8	Подготовка к лабораторным работам и лекциям /Ср/	2	15			Экзамен
	Раздел 19.					
19.1	Консультации и экзамены /Тема/	2	0			Экзамен
19.2	Консультации на протяжении семестра /ИКР/	1	0,35			Экзамен
19.3	Консультации на протяжении семестра /ИКР/	2	0,35			Экзамен
19.4	Консультации /Кнс/	1	2			Экзамен
19.5	Консультации /Кнс/	2	2			Экзамен
19.6	Экзамен /Экзамен/	1	53,65			Экзамен
19.7	Экзамен /Экзамен/	2	35,65			Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Информатика»).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Орешков В.И., Тобратов Ю.М.	Структуры и объединения в программировании : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2016, 16с.	, 1
Л1.2	Касимова Т. М.	Информатика и программирование : учебно-методическое пособие для студентов очной формы обучения по направлению 09.03.03 – «прикладная информатика», профиль подготовки – «прикладная информатика в юриспруденции»	Махачкала: ДГУ, 2018, 45 с.	, https://e.lanbook.com/book/158414
Л1.3	Журавлева, М. Г., Алексеев, В. А., Домашнев, П. А.	Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1 : учебное пособие по курсам «программирование», «основы алгоритмизации и программирования»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019, 99 с.	978-5-00175-001-7, http://www.iprbookshop.ru/101463.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.4	Медникова О. В.	Теоретические основы информатики : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 09.03.03 «прикладная информатика» и 38.03.05 «бизнес-информатика»	Москва: РУТ (МИИТ), 2019, 56 с.	, https://e.lanbook.com/book/175763

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Орешков В.И., Тобратов Ю.М.	Массивы и строки в программировании : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/1569
Л3.2	Орешков В.И., Тобратов Ю.М.	Программирование последовательных, ветвящихся и циклических вычислительных процессов : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2014, 20с.	, 1
Л3.3	Орешков В.И., Тобратов Ю.М.	Массивы и строки в программировании : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2015, 16с.	, 1

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Наименование	Описание
Среда разработки Qt Creator	Свободное ПО
Pascal	Свободное ПО
Free Pascal	– www.freepascal.org - Free Pascal – Advanced open source Pascal compiler for Pascal and Object Pascal. GNU General Public License (бессрочно)
Dev-C++	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	157 а учебно-административный корпус . учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (12 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (ACER), 1 экран, звуковые колонки. ПК: Intel i5-4590S/16Gb – 11 шт., Intel i3 550/4Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
2	128 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, мультимедиа проектор (Ben-Q), 1 экран, звуковые колонки. ПК: AMD A10-6700/8Gb – 10 шт., AMD A10 PRO-7800B/8Gb – 4 шт., Intel i3-2120/8Gb – 1 шт., Intel 2 Duo E7200/6Gb – 1 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ
3	155 учебно-административный корпус. учебная аудитория для проведения учебных занятий Специализированная мебель (24 посадочных мест), магнитно-маркерная доска, интерактивная доска, мультимедиа проектор (Toshiba), звуковые колонки. ПК: Intel i5-3470/8Gb – 12 шт., Intel i5-2400/8Gb – 2 шт., Intel 2 Duo E7200/4Gb – 2 шт. Возможность подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины «Информатика», з/ведующий кафедрой САПР	документ подписан электронной подписью ПОДПИСАНО ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Вячеслав 30.09.23 11:03 (MSK) Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий кафедрой ПЭЛ 30.09.23 11:12 (MSK) Простая подпись
ПОДПИСАНО ПРОРЕКТОРОМ ПО УР	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе 30.09.23 12:27 (MSK) Простая подпись