

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
М.В. Ленков

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Программирование и алгоритмизация рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизация информационных и технологических процессов**
Учебный план 15.03.04_22_00.plx
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	51	51	51	51
Часы на контроль	8,75	8,75	8,75	8,75
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
ст. преп., Кузьмина Е.М.

Рабочая программа дисциплины
Программирование и алгоритмизация

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств
утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от 26.05.2022 г. № 10
Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Ленков Михаил Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Автоматизация информационных и технологических процессов

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
Автоматизация информационных и технологических процессов

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

Автоматизация информационных и технологических процессов

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цели:
1.2	Получение навыков программирования на алгоритмическом языке Паскаль применительно к различным структурам данных, применяемым в профессиональной деятельности.
1.3	Изучение принципов построения модульных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы объектно-ориентированного программирования
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Средства автоматизации и управления
2.2.2	Теория автоматического управления
2.2.3	Электроника в системах автоматизации
2.2.4	Производственная практика
2.2.5	Научно-исследовательская работа
2.2.6	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	
ОПК-14.1. Разрабатывает алгоритмы управления различными устройствами и системами	
Знать основные структуры данных и алгоритмы их обработки, используемые для создания систем автоматизации	
Уметь разрабатывать алгоритмы для систем автоматизации	
Владеть навыками составления алгоритмов и использования стандартных алгоритмических приемов	
ОПК-14.2. Разрабатывает программы с использованием различных языков программирования пригодные для практического применения	
Знать виды и особенности языков программирования разного уровня	
Уметь составлять программы на языке высокого уровня	
Владеть навыками составления модульных программ и использования стандартных библиотек сред программирования	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные структуры данных и алгоритмы их обработки, используемые для создания систем автоматизации
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать программные средства для систем автоматизации
3.3	Владеть:
3.3.1	составления алгоритмов и кодирования их на языке высокого уровня

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/ адресации	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
1.1	Адресация в ЭВМ и структура хранения данных /Тема/	4	0			

1.2	Адресация в ЭВМ и структура хранения данных /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	
1.3	Способы адресации ЭВМ /Ср/	4	4	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 2. 2. Основные принципы работы с массивами						
2.1	Основные действия и алгоритмы при работе с массивами /Тема/	4	0			
2.2	Методы поиска и сортировки массивов /Ср/	4	14	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
2.3	Поиски в информационных массивах /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л1.1Л3.2 Э1 Э2	
2.4	Сдвиги в информационных массивах /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
2.5	Двоичный поиск в массивах /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
2.6	Основные принципы сортировки массивов /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию

2.7	Сортировка массивов /Лаб/	4	4	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л3.1 Л3.2Л2.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
2.8	Последовательный поиск в упорядоченных и неупорядоченных массивах /Лаб/	4	4	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
2.9	Двоичный поиск в массивах /Лаб/	4	4	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
2.10	Сортировка информационных массивов /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	
Раздел 3. 3. Файлы						
3.1	Работа с файлами в Паскале /Тема/	4	0			
3.2	Основные типы файлов и их использование в программах /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.2 Э2	
3.3	Работа с типизированными и текстовыми файлами /Ср/	4	10	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	Отчет по самостоятельной работе
3.4	Работа с типизированными файлами /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.2 Э2	Отчет по практическому занятию

3.5	Работа с текстовыми файлами /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	Отчет по практическому занятию
Раздел 4. 4. Структуры данных, используемые в информатике						
4.1	Таблицы как структура данных /Тема/	4	0			
4.2	Таблицы /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л3.2Л2.1 Э1 Э2	
4.3	Создание структуры таблицы в программе /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
4.4	Изменение структуры таблицы по требованию пользователя /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
4.5	Рассмотрение различных способов организации работы с таблицами /Ср/	4	8	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2	Отчет по самостоятельн ой работе
4.6	Понятие стека и очереди /Тема/	4	0			
4.7	Стеки в информатике /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	
4.8	Реализация очереди в программе /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	

4.9	Очередь изменяемыми началом или изменяемым концом /Лаб/	4	4	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	Отчет по лабораторной работе
4.10	Виды очередей и особенности их реализации /Ср/	4	6	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л2.1 Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.2 Э2	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 5. 5. Связанное представление данных						
5.1	Понятие связанного представления /Тема/	4	0			
5.2	Связанное представление данных /Лек/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л3.2Л2.1 Э2	
5.3	Реализация связанных стека и очереди /Пр/	4	2	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	Отчет по практическому занятию
5.4	Особенности реализации связанного представления данных /Ср/	4	9	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	Отчет по самостоятельной работе
5.5	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	8,75	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э2	Контрольные вопросы
5.6	Сдача зачета /ИКР/	4	0,25	ОПК-14.1-3 ОПК-14.1-У ОПК-14.1-В ОПК-14.2-3 ОПК-14.2-У ОПК-14.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Э2	Контрольные вопросы, зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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	Бураков П. В., Косовцева Т. Р.	Информатика. Алгоритмы и программирование	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013, 83 с.	, https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70856
Л1.2	Фаронов В.В.	Основы Турбо Паскаля	М.:МВТУ-ФЕСТО ДИДАКТИК, 1992, 304с.	5-85896-002- 2
Л1.3	Фаронов В.В.	Практика программирования	М.:МВТУ-ФЕСТО ДИДАКТИК, 1993, 238с.	5-85896-004- 9
Л1.4	Фаронов В.В.	Турбо Паскаль.Начальный курс	М.:Нолидж,издатель Молгачева С.В., 2001, 575с.	5-89251-054- 9
Л1.5	Фаронов В.В.	Турбо Паскаль 7.0.Начальный курс : Учеб.пособие	М.:Нолидж, 1998, 616с.	5-89251-012- 3
Л1.6	Фаронов В.В.	Turbo Pascal 7.0. Учебный курс : учеб. пособие	М.: КНОРУС, 2009, 368с.	978-5-390-00218-6
6.1.2. Дополнительная литература				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Черняк А. А., Черняк Ж. А., Метельский Ю. М.	Математическое программирование. Алгоритмический подход : учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2006, 352 с.	978-985-06-1356-1 http://www.iprbookshop.ru/21744.html
6.1.3. Методические разработки				
№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Парфилова Н.И., Пылькин А.Н., Трусов Б.Г.	Программирование. Основы алгоритмизации и программирования : учеб.	М.: Академия, 2012, 232с.	978-5-7695-9149-5
Л3.2	Парфилова Н.И., Пылькин А.Н., Трусов Б.Г.	Программирование. Структурирование программ и данных : учеб.	М.: Академия, 2012, 238с.	978-5-7695-9150-1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Паскаль онлайн			
Э2	Программирование на языке Паскаль			

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
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
Kaspersky Endpoint Security	Коммерческая лицензия
Pascal	Свободное ПО
ABC NET	Свободное ПО
Компилятор Free Pascal	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.)
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru
6.3.2.3	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	117 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 28 мест (без учёта места преподавателя и работников). 14 компьютеров (без учёта компьютера преподавателя и работников), из них: 2 компьютера FORMOZA на базе Core2 - 6700 6 компьютеров PERSONAL 4 компьютеров Intel Core i-3 1 компьютер Celeron 1 компьютер Pentium 4 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. 1 мультимедиа проектор NEC - NP 200 A, 1 экран. Посадочные места: студенты - 14 столов + 28 стульев.
2	117а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 50 место (без учёта места преподавателя). 1 мультимедиа проектор BenQ 721, 1 документ-камера Aver Visio 330, 1 экран, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 25 столов + 50 стульев. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.
3	121 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Всего 32 места (без учёта места преподавателя). 1 плазменная панель Panasonic, 1 видеочамера JVC, 1 компьютер FORMOZA на базе Core2 - 6700 с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ. Посадочные места: студенты - 16 столов + 32 стула. преподаватель - 1 стол + 1 стул. 1 доска аудиторная.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Программирование и алгоритмизация»»).

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
22.09.2022 15:27 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
22.09.2022 15:27 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
22.09.2022 15:53 (MSK), Простая подпись