

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

ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ
Программирование и основы алгоритмизации
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизация информационных и технологических процессов
Учебный план	z15.05.01_22_00.plx 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
Квалификация	инженер
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	2	2	2	2
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	14,35	14,35	14,35	14,35
Контактная работа	14,35	14,35	14,35	14,35
Сам. работа	111	111	111	111
Часы на контроль	8,65	8,65	8,65	8,65
Часы на контрольные работы	10	10	10	10
Итого	144	144	144	144

г. Рязань

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

Рабочая программа дисциплины

Программирование и основы алгоритмизации

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 732)

составлена на основании учебного плана:

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
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: 2022-2028 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	Получение навыков программирования на алгоритмическом языке Паскаль применительно к различным структурам данных, применяемым в профессиональной деятельности.
1.2	Изучение принципов построения модульных программ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.22
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Правовое регулирование инженерной деятельности
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория машин и механизмов
2.2.2	Технология конструкционных материалов
2.2.3	Компьютерная графика
2.2.4	Основы проектирования и детали машин
2.2.5	Прикладной статистический анализ данных
2.2.6	Соппротивление материалов
2.2.7	Управление техническими системами
2.2.8	Электротехника и электроника
2.2.9	Аппаратные средства систем управления в машиностроении
2.2.10	Основы CALS-технологий
2.2.11	Производственная практика
2.2.12	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства
2.2.13	Базы данных и СУБД
2.2.14	Основы компьютерного 3D-моделирования и инженерного анализа
2.2.15	Технологическая оснастка
2.2.16	Методы, средства и системы управления качеством
2.2.17	Научно-исследовательская работа (часть 1)
2.2.18	Проектирование механообрабатывающих цехов
2.2.19	Системы и средства технологического и метрологического контроля производства
2.2.20	Технология машиностроения
2.2.21	Электро- гидро- пневмоприводы и автоматика
2.2.22	Основы патентования
2.2.23	Проектирование аддитивных технологических машин и комплексов
2.2.24	Проектирование механообрабатывающих технологических машин и комплексов
2.2.25	Проектная деятельность в информационных технологиях
2.2.26	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.27	Научно-исследовательская работа (часть 2)
2.2.28	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2:	Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении;
ОПК-2.3:	Демонстрирует и самостоятельно применяет приобретенные профессиональные знания для решения инженерных задач в машиностроении
Знать	основные алгоритм и методы решения стандартных задач информатики
Уметь	составлять алгоритмы для решения профессиональных задач
Владеть	основными приемами алгоритмизации

ОПК-11: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.
ОПК-11.1. Разрабатывает алгоритмы решения задач своей профессиональной деятельности
Знать методы и правила разработки алгоритмов
Уметь разрабатывать алгоритмы решения задач своей профессиональной деятельности
Владеть приемами составления алгоритмов решения задач своей профессиональной деятельности
ОПК-11.2. Разрабатывает программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
Знать основные операторы языка программирования для решения алгоритмических задач
Уметь составлять программы на языке программирования
Владеть основными приемами создания и отладки программ для решения задач своей профессиональной деятельности

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	создавать программные приложения в различных средах программирования
3.3 Владеть:	
3.3.1	владеть навыками составления алгоритмов и кодирования их на языке высокого уровня

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. 1. Структура ЭВМ и особенности адресации					
1.1	Адресация в ЭВМ и структура хранения данных /Тема/	3	0			
1.2	Адресация в ЭВМ и структура хранения данных /Ср/	3	6	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Отчет по самостоятельной работе
1.3	Способы адресации ЭВМ /Ср/	3	8	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Отчет о самостоятельной работе
	Раздел 2. 2. Основные принципы работы с массивами					
2.1	Основные действия и алгоритмы при работе с массивами /Тема/	3	0			

2.2	Поиски в информационных массивах /Лек/	3	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.3	Методы поиска и сортировки массивов /Ср/	3	20	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Отчет по самостоятельной работе
2.4	Сдвиги в информационных массивах /Ср/	3	10	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
2.5	Двоичный поиск в массивах /Пр/	3	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по практическому занятию
2.6	Основные принципы сортировки массивов /Ср/	3	16	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Отчет по самостоятельной работе
2.7	Последовательный поиск в упорядоченных и неупорядоченных массивах /Ср/	3	10	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе

2.8	Сортировка массивов /Лаб/	3	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
Раздел 3. 3. Файлы						
3.1	Работа с файлами в Паскале /Тема/	3	0			
3.2	Основные типы файлов и их использование в программах /Лек/	3	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	
3.3	Работа с типизированными и текстовыми файлами /Ср/	3	19	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 4. 4. Структуры данных, используемые в информатике						
4.1	Структуры данных, используемые в информатике /Тема/	3	0			
4.2	Таблицы как структура данных /Ср/	3	6	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по самостоятельной работе
4.3	Рассмотрение различных способов организации работы с таблицами /Ср/	3	10	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Отчет по самостоятельной работе

4.4	Стеки в информатике /Лек/	3	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
4.5	Реализация очереди в программе /Лаб/	3	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Отчет по лабораторной работе
4.6	Виды очередей и особенности их реализации /Ср/	3	6	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	Отчет по самостоятельной работе
Раздел 5. 5. Аттестация						
5.1	Аттестация по курсу /Тема/	3	0			
5.2	Консультации перед экзаменом /Кнс/	3	2	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы
5.3	Прием экзамена /ИКР/	3	0,35	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	Билеты к экзамену

5.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	8,65	ОПК-2.3-3 ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-11.1-3 ОПК-11.1-У ОПК-11.1-В ОПК-11.2-3 ОПК-11.2-У ОПК-11.2-В	Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2	Контрольные вопросы Билеты к экзамену
5.5	Контрольная работа на курсе /Контр. раб./	3	10			Отчет по контрольной работе

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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	Кирнос В. Н.	Введение в вычислительную технику. Основы организации ЭВМ и программирование на Ассемблере : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011, 172 с.	978-5-4332-0019-7, http://www.iprbookshop.ru/13921.html
Л1.2	Андреева Т. А.	Программирование на языке Pascal	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016, 277 с.	5-9556-0025-6, http://www.iprbookshop.ru/52215.html
Л1.3	Бураков П. В., Косовцева Т. Р.	Информатика. Алгоритмы и программирование	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2013, 83 с.	, https://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=70856
Л1.4	Фаронов В.В.	Турбо Паскаль 7.0. Практика программирования : учеб. пособие	М.: Нолидж, 2001, 416с.	5-89251-012- 3

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
---	---------------------	----------	-------------------	-----------------------------

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Тюльпинова Н. В.	Алгоритмизация и программирование : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 200 с.	978-5-4487-0470-3, http://www.iprbookshop.ru/80539.html
Л2.2	Тюльпинова Н. В.	Технология алгоритмизации и программирования на языке Pascal : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2019, 244 с.	978-5-4487-0471-0, http://www.iprbookshop.ru/80540.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Фарафонов А. С.	Программирование на языке высокого уровня : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «программирование»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 32 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/22912.html

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Паскаль Электронная научная библиотека https://www.elibrary.ru/query_results.asp			
Э2	Дистанционный курс "Программирование и основы алгоритмизации" https://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=2058			

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
LibreOffice	Свободное ПО
OpenOffice	Свободное ПО
Pascal	Свободное ПО
ABC NET	Свободное ПО
Компилятор Free Pascal	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

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

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 РГПУ. 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 видеокамера 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.
4	125а учебно-административный корпус. Учебная лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием Всего 18 мест (без учёта места преподавателя). Учебные лабораторные стенды: 2 стенда - «Однофазный частотный преобразователь», 1 стенд - «Трёхфазный частотный преобразователь», 4 стенда - "МПП". Посадочные места: студенты - 6 столов + 18 стульев

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
22.09.2022 15:35 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Ленков Михаил Владимирович
22.09.2022 15:35 (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