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

Методы представления и обработки данных

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план 09.03.03_26_00.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Иная контактная работа	0,35	0,35	0,35	0,35
Консультирование перед экзаменом и практикой	2	2	2	2
Итого ауд.	34,35	34,35	34,35	34,35
Контактная работа	34,35	34,35	34,35	34,35
Сам. работа	38	38	38	38
Часы на контроль	35,65	35,65	35,65	35,65
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доцент, Жулева С.Ю.

Рабочая программа дисциплины
Методы представления и обработки данных

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

составлена на основании учебного плана:
09.03.03 Прикладная информатика
утвержденного учёным советом вуза от 24.04.2026 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от 15.06.2026 г. № 7
Срок действия программы: 20262030 уч.г.
Зав. кафедрой Овечкин Геннадий Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

Протокол от __ _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2028 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2029 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Вычислительной и прикладной математики

Протокол от __ _____ 2030 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является приобретение студентами базовых знаний, умений и навыков в области организации и обработки структур данных и методов их обработки на современных вычислительных машинах в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Задачей дисциплины является получение студентом необходимого объема знаний об основных структурах данных, методыхих обработки и применении этих знаний для решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Визуальное программирование
2.1.2	Объектно-ориентированные языки и системы программирования
2.1.3	Учебная практика
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Алгоритмические языки и программирование
2.1.6	Архитектура вычислительных систем
2.1.7	Программная инженерия
2.1.8	Экономика программной инженерии
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Командная разработка программных систем
2.2.2	Проектирование информационных систем
2.2.3	Производственная практика
2.2.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Проектирование интеллектуальных информационных систем
2.2.6	Проектирование программных интерфейсов
2.2.7	Проектирование систем управления знаниями
2.2.8	Тестирование программного обеспечения информационных систем
2.2.9	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Проектирование систем управления знаниями

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ОПК-7.2. Выполняет разработку алгоритмического и программного обеспечения для решения прикладных задач

Знать
методы обработки основных структур данных
Уметь
решать стандартные задачи профессиональной деятельности в части реализации методов обработки оновных структур данных на практике
Владеть
инструментами написания программного кода для реализации методов обработки оновных структур данных

ПК-1: Способен разрабатывать требования, проектировать и выполнять программную реализацию программного обеспечения

ПК-1.3. Проектирует программное обеспечение и выполняет его программную реализацию

Знать
классификацию основных структур данных и типовые операции над ними
Уметь
разрабатывать алгоритмы методов обработки оновных структур данных
Владеть
навыками реализации на языке программирования методов обработки основных структур данных

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	методы обработки основных структур данных; классификацию основных структур данных и типовые операции над ними.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	решать стандартные задачи профессиональной деятельности в части реализации методов обработки оновных структур данных на практике; разрабатывать алгоритмы методов обработки оновных структур данных.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	инструментами написания программного кода для реализации методов обработки оновных структур данных; навыками реализации на языке программирования методов обработки основных структур данных.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Темы занятий					
1.1	Стеки, очереди, деки /Тема/	5	0			
1.2	Стеки, очереди, деки /Лек/	5	2	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.3	Стеки, очереди, деки /Лаб/	5	2	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.4	Стеки, очереди, деки /Ср/	5	6	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.5	Односвязные и двусвязные линейные списки /Тема/	5	0			
1.6	Односвязные и двусвязные линейные списки /Лек/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.7	Односвязные и двусвязные линейные списки /Лаб/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.8	Односвязные и двусвязные линейные списки /Ср/	5	6	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.9	Бинарные деревья /Тема/	5	0			
1.10	Бинарные деревья /Лек/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен

1.11	Бинарные деревья /Лаб/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.12	Бинарные деревья /Ср/	5	7	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.13	Ориентированные графы /Тема/	5	0			
1.14	Ориентированные графы /Лек/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.15	Ориентированные графы /Лаб/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.16	Ориентированные графы /Ср/	5	7	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.17	Внутренняя сортировка /Тема/	5	0			
1.18	Внутренняя сортировка /Лек/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.19	Внутренняя сортировка /Лаб/	5	3	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.20	Внутренняя сортировка /Ср/	5	6	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.21	Поиск и преобразование ключей /Тема/	5	0			
1.22	Поиск и преобразование ключей /Лек/	5	2	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
1.23	Поиск и преобразование ключей /Лаб/	5	2	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен

1.24	Поиск и преобразование ключей /Ср/	5	6	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
	Раздел 2. Промежуточная аттестация					
2.1	Промежуточная аттестация /Тема/	5	0			
2.2	Прием экзамена /ИКР/	5	0,35	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
2.3	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	5	2	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен
2.4	Подготовка к экзамену /Экзамен/	5	35,65	ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ПК-1.3-З ПК-1.3-У ПК-1.3-В	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3	Экзамен

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Методы представления и обработки данных").

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	Вирт Никлаус, Ткачева Ф. В.	Алгоритмы и структуры данных	Саратов: Профобразование, 2019, 272 с.	978-5-4488-0101-3, http://www.iprbookshop.ru/88753.html
Л1.2	Белов В.В., Чистякова В.И.	Алгоритмы и структуры данных : учеб.	М.: КУРС, 2017, 238с.	978-5-16-011704-1, 1
Л1.3	Антипов О.В., Дмитриева Т.А., Москвитина О.А., Парфилова Н.И.	Алгоритмы и структуры данных : учеб.	Москва: КУРС, 2022, 216с.	978-5-907535-02-2, 978-5-907535-08-4, 1

6.1.2. Дополнительная литература

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Хиценко В. П.	Структуры данных и алгоритмы : учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016, 64 с.	978-5-7782-2958-7, http://www.iprbookshop.ru/91540.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Белов В.В., Жулева С.Ю., Чистякова В.И.	Методы представления и обработки данных: метод. указ. по изучению материалов дисциплины : Методические указания	Рязань: , 2022,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3510
Л3.2	Белов В.В., Чистякова В.И.	Алгоритмы и структуры данных: метод. указ. по изучению материалов дисциплины : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/2808

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система «Лань». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля. – URL: https://e.lanbook.com/
Э2	Электронно-библиотечная система «IPRbooks». – Режим доступа: с любого компьютера РГРТУ без пароля, из сети Интернет по паролю. – URL: https://iprbookshop.ru/.
Э3	Электронная библиотека РГРТУ. – URL: http://weblib.rrtu/ebs.

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
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
Delphi Community Edition	Свободное ПО
Visual Studio C++ 6.0 Express	Свободное ПО
Microsoft Visual Studio	Microsoft Imagine: Номер подписки 700102019, бессрочно
Microsoft Visual Studio 2008 Express	Свободное ПО
Dev-C++	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	106а учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 места (+15 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 16 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (15 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
2	106а учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 42 места (+15 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 16 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: intel i3 3220, ОЗУ: 4 Gb, ПЗУ: 320-500 Gb (15 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методы представления и обработки данных").

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:32 (MSK) — Простая подпись

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ — **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ — **12.10.26** 08:33 (MSK) — Простая подпись