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

Вычислительная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Вычислительной и прикладной математики**

Учебный план z09.03.03_26_00.plx
09.03.03 Прикладная информатика

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	8,25	8,25	8,25	8,25
Контактная работа	8,25	8,25	8,25	8,25
Сам. работа	86	86	86	86
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Контрольная работа заочники	10	10	10	10
Итого	108	108	108	108

г. Рязань

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Проказникова Елена Николаевна

Рабочая программа дисциплины
Вычислительная математика

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: 20262031 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 «Вычислительная математика» является приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом и формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание информационной культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.
1.2	Основные задачи освоения учебной дисциплины: изучение базовых моделей и методов вычислительной математики, необходимых для разработки моделей и алгоритмов; обучение методикам построения математических моделей на основе численных методов и разработки программного обеспечения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.2	Основы менеджмента
2.1.3	Основы электроники
2.1.4	Прикладная теория информации
2.1.5	Учебная практика
2.1.6	Учебная практика
2.1.7	Алгоритмические языки и программирование
2.1.8	Высшая математика
2.1.9	Дискретная математика
2.1.10	Инженерная графика
2.1.11	Информатика
2.1.12	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.13	Физические основы электротехники
2.1.14	Экономика промышленности и управление предприятием
2.1.15	Физика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Методы оптимизации в экономике
2.2.3	Преддипломная практика
2.2.4	Производственная практика

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

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-1.1. Демонстрирует естественнонаучные и общеинженерные знания, знания методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Знать

• основные положения теории погрешностей и численных методов решения типовых задач;
• эффективные численные методы решения практических задач;
• основные этапы проведения математического моделирования;
• сравнительные достоинства современных алгоритмов решения прикладных задач.

Уметь

• анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения;
• разрабатывать алгоритмы для реализации поставленных задач на ЭВМ;
• выбирать наиболее эффективный метод;
• оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
• обосновывать использование выбранных методов.

Владеть

• навыками практической реализации изученных методов на ПК как путем написания собственных программ, их реализующих, так и использования средств современных математических пакетов.

ОПК-1.2. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Знать
• основные положения теории погрешностей и численных методов решения типовых задач;
• эффективные численные методы решения практических задач;
• основные этапы проведения математического моделирования;
• сравнительные достоинства современных алгоритмов решения прикладных задач.
Уметь
• анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения;
• разрабатывать алгоритмы для реализации поставленных задач на ЭВМ;
• выбирать наиболее эффективный метод;
• оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
• обосновывать использование выбранных методов.

Владеть
• навыками практической реализации изученных методов на ПК как путем написания собственных программ, их реализующих, так и использования средств современных математических пакетов.

ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-6.2. Демонстрирует знания методов системного анализа и математического моделирования

Знать
• основные положения теории погрешностей и численных методов решения типовых задач;
• эффективные численные методы решения практических задач;
• основные этапы проведения математического моделирования;
• сравнительные достоинства современных алгоритмов решения прикладных задач.
Уметь
• анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения;
• разрабатывать алгоритмы для реализации поставленных задач на ЭВМ;
• выбирать наиболее эффективный метод;
• оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
• обосновывать использование выбранных методов.

Владеть
• навыками практической реализации изученных методов на ПК как путем написания собственных программ, их реализующих, так и использования средств современных математических пакетов.

ОПК-6.3. Выполняет анализ и разработку организационно-технических и экономических процессов с применением методов системного анализа и математического моделирования

Знать
• основные положения теории погрешностей и численных методов решения типовых задач;
• эффективные численные методы решения практических задач;
• основные этапы проведения математического моделирования;
• сравнительные достоинства современных алгоритмов решения прикладных задач.
Уметь
• анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения;
• разрабатывать алгоритмы для реализации поставленных задач на ЭВМ;
• выбирать наиболее эффективный метод;
• оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
• обосновывать использование выбранных методов.

Владеть
• навыками практической реализации изученных методов на ПК как путем написания собственных программ, их реализующих, так и использования средств современных математических пакетов.

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
• основные положения теории погрешностей и численных методов решения типовых задач;
• эффективные численные методы решения практических задач;
• основные этапы проведения математического моделирования;
• сравнительные достоинства современных алгоритмов решения прикладных задач.
Уметь
• анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения;
• разрабатывать алгоритмы для реализации поставленных задач на ЭВМ;
• выбирать наиболее эффективный метод;
• оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
• обосновывать использование выбранных методов.

Владеть
• навыками практической реализации изученных методов на ПК как путем написания собственных программ, их реализующих, так и использования средств современных математических пакетов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	• основные положения теории погрешностей и численных методов решения типовых задач;
3.1.2	• эффективные численные методы решения практических задач;
3.1.3	• основные этапы проведения математического моделирования;
3.1.4	• сравнительные достоинства современных алгоритмов решения прикладных задач.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	• анализировать поставленную задачу и выбирать пути ее решения;
3.2.2	• разрабатывать алгоритмы для реализации поставленных задач на ЭВМ;
3.2.3	• выбирать наиболее эффективный метод;
3.2.4	• оптимизировать используемые вычислительные алгоритмы;
3.2.5	• обосновывать использование выбранных методов.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	• навыками практической реализации изученных методов на ПК как путем написания собственных программ, их реализующих, так и использования средств современных математических пакетов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Вычислительная математика					
1.1	Основные понятия вычислительной математики. Погрешность /Тема/	4	0			
1.2	Основные понятия вычислительной математики. Погрешность /Лек/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.4 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет

1.3	Основные понятия вычислительной математики. Погрешность /Пр/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.4	Основные понятия вычислительной математики. Погрешность /Ср/	4	8	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.5	Решение уравнений с одной переменной /Тема/	4	0			
1.6	Решение уравнений с одной переменной /Лек/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.7	Решение уравнений с одной переменной /Пр/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет

1.8	Решение уравнений с одной переменной /Ср/	4	9	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.9	Решение систем линейных уравнений /Тема/	4	0			
1.10	Решение систем линейных уравнений /Лек/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.11	Решение систем линейных уравнений /Пр/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.12	Решение систем линейных уравнений /Ср/	4	9	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.13	Интерполирование функций /Тема/	4	0			

1.14	Интерполирование функций /Лек/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.15	Интерполирование функций /Пр/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.16	Интерполирование функций /Ср/	4	9	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.17	Приближенное дифференцирование функций /Тема/	4	0			
1.18	Приближенное дифференцирование функций /Лек/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет

1.19	Приближенное дифференцирование функций /Пр/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.20	Приближенное дифференцирование функций /Ср/	4	9	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.21	Приближенное интегрирование функций /Тема/	4	0			
1.22	Приближенное интегрирование функций /Лек/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.23	Приближенное интегрирование функций /Пр/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет

1.24	Приближенное интегрирование функций /Ср/	4	9	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.25	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений /Тема/	4	0			
1.26	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений /Лек/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.27	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений /Пр/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.28	Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений /Ср/	4	11	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.29	Численное решение дифференциальных уравнений с частными производными и интегральных уравнений /Тема/	4	0			

1.30	Численное решение дифференциальных уравнений с частными производными и интегральных уравнений /Лек/	4	0,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.31	Численное решение дифференциальных уравнений с частными производными и интегральных уравнений /Пр/	4	0,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.32	Численное решение дифференциальных уравнений с частными производными и интегральных уравнений /Ср/	4	11	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.33	Метод Монте-Карло /Тема/	4	0			
1.34	Метод Монте-Карло /Лек/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет

1.35	Метод Монте-Карло /Пр/	4	0,5	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.36	Метод Монте-Карло /Ср/	4	11	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.37	Зачеты и консультации /Тема/	4	0			
1.38	Сдача зачета /ИКР/	4	0,25	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет
1.39	Подготовка к зачету /Зачёт/	4	3,75	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет

1.40	Контрольная работа /КрЗ/	4	10	ОПК-1.1-З ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-З ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-6.2-З ОПК-6.2-У ОПК-6.2-В ОПК-6.3-З ОПК-6.3-У ОПК-6.3-В ОПК-7.2-З ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.3 Л1.1 Л1.5 Л1.2 Л1.6Л2.5 Л2.1 Л2.3 Л2.9 Л2.4 Л2.6 Л2.2 Л2.7 Л2.8Л3.1 Э1	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

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	Проказникова Е.Н., Бухенский К.В.	Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений : учеб.	М.: КУРС, 2019, 192с.	978-5-907064-36-2, 1
Л1.2	Проказникова Е.Н., Бухенский К.В.	Вычислительная математика для программистов: в 3 ч. Ч.2: учебник : Учебник	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3634
Л1.3	Бубнов А.А., Бубнов С.А., Проказникова Е.Н.	Вычислительная математика для программистов: в 3 ч. : учеб. пособие	М.: КУРС, 2018, 141с.	978-5-906923-78-3, 1
Л1.4	Бубнов А.А., Бубнов С.А., Проказникова Е.Н.	Вычислительная математика для программистов: в 3 ч. Ч. 1: учеб. пособие : Учебное пособие	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3633
Л1.5	Проказникова Е.Н., Бухенский К.В.	Практикум : учеб. пособие	Москва: КУРС, 2020, 173с.	978-5-907228-23-8, 1
Л1.6	Проказникова Е.Н., Бухенский К.В.	Вычислительная математика для программистов: в 3 ч.: учеб. пособие. Ч.3. Практикум : Учебное пособие	Рязань: КУРС, 2023,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/3635

6.1.2. Дополнительная литература

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

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л2.1	Блатов И. А., Старожилова О. В.	Вычислительная математика : учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, 205 c.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/75371.html
Л2.2	Бахвалов Н.С., Лапин А.В., Чижонков Е.В.	Численные методы в задачах и упражнениях : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2000, 190с.	5-06-003684-7, 1
Л2.3	Эварт Т. Е., Поздяев В. В.	Методы вычислительной математики. Решение дифференциальных и матричных уравнений : учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2020, 94 c.	978-5-4487-0674-5, http://www.iprbookshop.ru/91119.html
Л2.4	Малинин Ю.И.	Вычислительная математика : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2008,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/852
Л2.5	Рогова Н. В., Рычков В. А.	Вычислительная математика : учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, 167 c.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/75370.html
Л2.6	Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М.	Численные методы : Учеб.пособие для вузов	М.:Лаборатория базовых знаний, 2000, 622с.	5-93208-043-4, 1
Л2.7	Вержбицкий В.М.	Численные методы.Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения : Учеб.пособие	М.:Высш.шк., 2001, 382с.	5-06-003982-X, 1
Л2.8	Вержбицкий В.М.	Основы численных методов : Учеб.	М.:Высш.шк., 2002, 840с.	5-06-004020-8, 1
Л2.9	Бубнов С.А., Богданов В.С., Бубнов А.А.	Методы вычислительной математики: интерполирование, аппроксимация, интегрирование и дифференцирование функций, методы решения дифференциальных уравнений : Методические указания	Рязань: РИЦ РГРТУ, 2015,	, https://elib.rsreu.ru/ebs/download/667

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/ название ЭБС
Л3.1	Митрошин А.А., Скворцов С.В.	Решение задач вычислительной математики в MathCAD : Метод.указ.к лаб.работе	Рязань, 2006, 16с.	, 1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека РГРТУ https://elib.rsreu.ru//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
Pyton	Свободное ПО
Adobe Acrobat Reader	Свободное ПО
ABC NET	Свободное ПО
STDU Viewer	Свободное ПО
Microsoft Visual Studio 12.0	Microsoft Imagine, номер подписки 700102019
Microsoft Visual Studio	Коммерческая лицензия
Microsoft Windows	Коммерческая лицензия

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	106 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 36 мест (+17 мест за компьютерными столами) проектор BENQ 10 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 (9 шт.) ЦП: intel i5 6500, ОЗУ: 8 Gb, ПЗУ: 500 Gb (1 шт. преподавательский)
2	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)
3	206-1 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 42 мест, 1 ПК: ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (1 шт. преподавательский) Телевизор: PHILIPS U7PEL4606H/60 документ-камера: AVER Media POB3 (AverVision 330) документ-камера: AverVisionF33 POE7D;

4	206-5 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения практический занятий, лабораторных работ 30 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (18 шт. моноблок) ЦП: Intel i7 6700 ОЗУ: 8 Гб ПЗУ: 120Gb ssd + 500 Гб (12 шт.)
5	110 учебно-административный корпус. Аудитория для самостоятельной работы 20 мест (+20 мест за компьютерными столами) Проектор: HITACHI CP-X400 3LCD 21 ПК с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ЦП: Intel i5-12400 ОЗУ: 16 Гб ПЗУ: ssd 512 Гб (20 шт. моноблок + 1шт. преподавательский)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Методические указания дисциплины «Вычислительная математика»»).

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