

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ ИМЕНИ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ»**

Экономический факультет

---

Кафедра математики и информационных  
технологий

---

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Петенко Александр Тимофеевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.04.2026  
Уникальный программный ключ:  
28acbc88a6d3ce11b5b992501f9a43df0be7b81d

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Численные методы"**

(наименование дисциплины)

---

**Рекомендована МС для направления подготовки/специальности:**

**09.03.03 "Прикладная информатика"**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

---

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

**"Прикладная информатика в экономике"**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

---

Сочи,  
2026 г.

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Численные методы» является формирование профессиональных и общеобразовательных компетенций будущих специалистов в области прикладной математики, изучение численных методов решения известных задач математики, опираясь на знания, полученные из курсов высшей математики и программирования, а также развить навыки проектирования и реализации алгоритмов решения прикладных задач.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение численных методов решения известных задач математики;
- формирование навыков реализации алгоритмов численных методов решения прикладных задач.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Численные методы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

=====

=====

Шифр	КОМПЕТЕНЦИЯ
	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
ОПК-1.1	Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
ОПК-1.2	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-1.3	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Численные методы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Численные методы».

=====

=====

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины, практики*	Последующие дисциплины, практики*
------	--------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------



Тема 1.1. Элементы теории погрешностей	СР
<b>Раздел 2. Системы линейных и нелинейных алгебраических уравнений</b>	
Тема 2.1. Системы линейных алгебраических уравнений	ЛК
Тема 2.1. Системы линейных алгебраических уравнений	ПЗ
Тема 2.1. Системы линейных алгебраических уравнений	СР
Тема 2.2. Нелинейные уравнения	ЛК
Тема 2.2. Нелинейные уравнения	ПЗ
Тема 2.2. Нелинейные уравнения	СР
Тема 2.3. Системы нелинейных уравнений	ЛК
Тема 2.3. Системы нелинейных уравнений	ПЗ
Тема 2.3. Системы нелинейных уравнений	СР
<b>Раздел 3. Интерполяция</b>	
Тема 3.1. Интерполяция	ЛК
Тема 3.1. Интерполяция	ПЗ
Тема 3.1. Интерполяция	СР
<b>Раздел 4. Численное дифференцирование и интегрирование</b>	
Тема 4.1. Численное дифференцирование	ЛК
Тема 4.1. Численное дифференцирование	ПЗ
Тема 4.1. Численное дифференцирование	СР
Тема 4.2. Численное интегрирование	ЛК
Тема 4.2. Численное интегрирование	ПЗ
Тема 4.2. Численное интегрирование	СР
Тема 4.3. Дифференциальные уравнения	ЛК
Тема 4.3. Дифференциальные уравнения	ПЗ
Тема 4.3. Дифференциальные уравнения	СР
<b>Часы на контроль</b>	
Часы на контроль	

\* - ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; ПЗ – практические занятия; СР – самостоятельная работа.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/ лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)



5. Лопаницын Е. А., Фролов А. Б. Численные методы в среде Octave : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 136 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/440009>

6. Язев В. А., Лукьяненко И. С. Численные методы в Mathcad : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 116 с. - Текст : электронный. - URL: <https://e.lanbook.com/book/456971>

1. Коломиец А. В. Численные методы в решении задач электротермии : учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 120 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/520531>

2. Кольцова Э. М., Скичко А. С., Женса А. В. Численные методы решения уравнений математической физики и химии : учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 220 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/515187>

3. Емельянов В. Н. Численные методы: введение в теорию разностных схем : учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2023. - 188 с - Текст : электронный. - URL: <https://urait.ru/bcode/514217>

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- ЭБС «Academia-library» <https://academia-moscow.ru/>
- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://www.elibrary.ru/>
- ЭБС Znanium <https://znanium.ru>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>
- Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru>
- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

2. Базы данных и поисковые системы:

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде института.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- лабораторные работы;

- работа студента с материалами на учебном портале в разделе курса;
- самостоятельная работа обучающихся.

При проведении учебных занятий могут использоваться следующие образовательные технологии:

- подготовка докладов/презентаций лектором, студентом или группой студентов на заданные темы / вопросы программы;
- использование компьютерной визуализации учебной информации в различных формах, в том числе использование интерактивной;
- исследовательский метод обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем практических задач;
- лекция с разбором конкретных ситуаций.

При выполнении лабораторных работ доля самостоятельной работы студента существенно выше, чем при других видах учебной работы, преподаватель при этом выступает в роли консультанта. Это помогает будущему бакалавру научиться самостоятельно осваивать новые знания и умения, что является одной из важнейших целей обучения. Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности.

Текущий контроль на лабораторных занятиях проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется отчет. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно требованиям, своевременность срока сдачи.

Самостоятельная работа по освоению учебного материала основана на изучении материалов, размещенных преподавателем на учебном портале, изучении информации из источников ЭБС, систематизации, закреплению и использованию знаний, подготовке к лабораторным работам, оформлению их результатов, подготовке к промежуточной аттестации.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины целесообразно начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучающихся, ознакомления с разделами и темами (размещено на учебном портале в разделе данной дисциплины). При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить данную тему по размещенным на портале лекциям и рекомендуемой учебной литературе, придерживаясь рекомендаций преподавателя, данных в ходе занятий по методике работы над учебным материалом.

Текущая аттестация по дисциплине. Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с Положениями «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в РУДН» и «О балльно-рейтинговой системе».

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с применением ФОС и с использованием БРС и включает следующие процедуры:

- подведение итоговых результатов текущей аттестации в соответствии с БРС;
- подведение итоговых результатов промежуточной аттестации в соответствии с БРС и выставление итоговой оценки в ведомость.

Форма итогового контроля промежуточной аттестации дисциплины - Зачет с оценкой.

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины на Учебном портале!

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Численные методы» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.