

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Александровна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени
профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 19.06.2026 15:16:51

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42de79a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

математики и компьютерных наук

имени профессора Н.И.

Червякова, кандидат физико-

математических наук, доцент

Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы прикладной математики и информатики

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Математическое моделирование

Форма обучения очная

Год начала обучения 2026

Реализуется в 3 семестре

Разработано

Кандидат физико-математических
наук, доцент, заведующий кафедрой

математического моделирования

Ляхов П.А.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и информатики» является ознакомление с основными актуальными проблемами современных методов прикладной математики и информатики и их применения для решения широкого круга практических задач в науке и технике.

Основными задачами изучения дисциплины являются изучение основ проведения исследований и их применения для преодоления современных проблем прикладной математики и информатики, получение навыков поиска и обработки информации, написания и опубликования научных статей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы прикладной математики и информатики» ФТД.В.03 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, её освоение происходит в 3 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1. Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ИД-З _{ПК-1} Демонстрирует результаты фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера	Приобретение базовых научно-исследовательских навыков поиска, анализа, синтеза информации и оформления результатов фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера в конкретной области профессиональной деятельности

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий:	З.е.	Акад. ч.
Всего:	2	72
Из них аудиторных:		24
Лекций		12
Лабораторных работ		0
Практических занятий		12
Самостоятельной работы		48
Формы контроля:		
Зачет		3 семестр

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (если иное не установлено образовательным стандартом)

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
2 семестр							
1.	Наука и научные исследования. • Научная этика: плагиат, цитирование, ответственность исследователя. • Современные тенденции: междисциплинарность, цифровизация, открытые данные.	ПК-1, ИД-3 _{ПК-1}	2				2
2.	Анализ научной статьи с выделением проблемы, гипотезы, методов и выводов.	ПК-1, ИД-3 _{ПК-1}		2			2
3.	Поиск информации. • Базы данных и поисковые системы: Google Scholar, Web of Science, Scopus, eLIBRARY.RU, КиберЛенинка. • Стратегии поиска: формулировка запросов, операторы поиска, фильтры.	ПК-1, ИД-3 _{ПК-1}	2				2
4.	Поиск информации . Критическая оценка источников: авторитет журнала, индекс цитирования, рецензирование.	ПК-1, ИД-3 _{ПК-1}		2			2
5.	Написание и	ПК-1,	2	2			10

	публикация статей. Структура статьи: IMRAD (Introduction, Methods, Results, and Discussion) и её адаптация. Аннотация и ключевые слова: правила составления. Язык и стиль научной статьи: точность, объективность, избегание канцеляризмов. Процесс публикации: выбор журнала, рецензирование, ответы на замечания рецензентов. Открытые лицензии и авторские права. Альтернативы традиционным журналам: препринты (arXiv, SSRN), блоги исследователей. Практика: написание аннотации к своей будущей статье, составление плана основной части.	ИД-З _{ПК-1}					
6.	Участие в конкурсах целевых программ и фондов поддержки. Основные фонды и программы в РФ: РНФ, РФФИ, Фонд Потанина, Фонд содействия инновациям. Структура заявки: научная проблема, цели и задачи, ожидаемые результаты, бюджет. Критерии оценки заявок: научная новизна, значимость, реализуемость. Составление	ПК-1, ИД-З _{ПК-1}	2	2			10

	календарного плана и сметы расходов. Типичные ошибки при подаче заявок. Практика: разбор реальной заявки-победителя (анонимной), составление черновика раздела «Цели и задачи».						
7.	Участие в научных мероприятиях. Виды научных мероприятий: конференции (устные и стендовые доклады), семинары, летние школы, воркшопы. Подготовка доклада: структура, визуализация данных, тайминг. Подготовка стендового доклада: дизайн, текст, интерактив. Навыки научной коммуникации: ответы на вопросы, дискуссии, нетворкинг. Публикация материалов конференций (сборники трудов, тезисы). Практика: подготовка 5-минутного устного доклада по своей теме или макета стендового доклада в PowerPoint	ПК-1, ИД-3_{ПК-1}	2	2			10
8.	Написание и оформление выпускных и научных квалификационных работ, диссертаций. Виды квалификационных работ: ВКР	ПК-1, ИД-3_{ПК-1}	2	2			10

бакалавра, магистерская диссертация, кандидатская/доктор ская диссертация. Структура работы: введение (актуальность, объект, предмет, цель, задачи, методы, новизна), основная часть, заключение. Оформление по ГОСТу и требованиям вуза: титульный лист, оглавление, ссылки, библиография, приложения. Работа с научным руководителем: постановка задач, график, промежуточные отчёты. Подготовка к защите: презентация, раздаточные материалы, репетиция. Практика: составление детального плана ВКР/диссертации с календарным графиком.						
ИТОГО за семестр		12	12			48
ИТОГО		12	12			48

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования

компетенций;

- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

Описание шкалы оценивания

Рейтинговая оценка знаний студента магистратуры не предусмотрена.

Оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области *(включается при наличии соответствующих занятий)*.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Пименов, В. Г. Современные проблемы математики. Моделирование динамических процессов : учебное пособие / В. Г. Пименов, А. В. Лекомцев ; под редакцией А. Ю. Коврижных. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. — 70 с. — ISBN 978-5-7996-3646-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157224.html> (дата обращения: 12.12.2025).

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Пименов, В. Г. Современные проблемы математики. Моделирование динамических процессов : учебное пособие / В. Г. Пименов, А. В. Лекомцев ; под редакцией А. Ю. Коврижных. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2023. — 70 с. — ISBN 978-5-7996-3646-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157224.html> (дата обращения: 12.12.2025).

2. Приходько, А.И. Детерминированные сигналы. Лабораторный практикум в MATLAB: учебное пособие / А.И. Приходько. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 284 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/132920.html>

3. Белоусов, И. Н. Дискретная математика и математическая логика : учебник / И. Н. Белоусов, В. И. Белоусова ; под редакцией Н. В. Чуксиной. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2024. — 178 с. — ISBN 978-5-7996-3858-0. —

Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/157367.html> (дата обращения: 16.12.2025).

4. Окулов, С. М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике : учебное пособие / С. М. Окулов. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 423 с. — ISBN 978-5-93208-703-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/141296.html> (дата обращения: 12.07.2024).

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические рекомендации для проведения практических занятий по дисциплине «Научно - исследовательская работа»: Направление подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика. Профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительная математика». Квалификация выпускника - бакалавр. Очная форма обучения-[Электронная версия]

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Научно - исследовательская работа»: Направление подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика. Профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительная математика». Квалификация выпускника - бакалавр. Очная форма обучения. -[Электронная версия]

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Портал Высшей аттестационной комиссии (БАК) <http://vak.ed.gov.ru/>
2. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>
3. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. URL: diss.rsl.ru
4. Электронная полнотекстовая библиотека Ихтика. URL: <http://ihtik.lib.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Znanium.com». URL: znanium.com

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	Электронная полнотекстовая библиотека Ихтика. URL: http://ihtik.lib.ru/
2	Электронно-библиотечная система «Znanium.com». URL: znanium.com
3	Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки. URL: diss.rsl.ru
4	Портал Высшей аттестационной комиссии (БАК) http://vak.ed.gov.ru/

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»,

или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, MicrosoftTeams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.