

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 16.06.2026 15:51:46
Уникальный программный ключ:
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Методология научных исследований»

Направление подготовки	11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	1

Разработано

Профессор департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники, д.т.н., профессор
Мочалов В.П.

Ставрополь, 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) «Методология научных исследований»
Цель дисциплины: освоить современные математические методы моделирования и оптимизации инфокоммуникационных систем и сетей в соответствии с рабочей программой дисциплины «Методология научных исследований»

В результате изучения дисциплины студент должен овладеть умением формулирования задач моделирования и оптимального проектирования, выбора и реализации методов их решения. К основным задачам дисциплины относятся:

- освоение понятий и классификацию методов моделирования и оптимизации;
- освоение методов решения задач линейного программирования графическим, симплексным методами, методом искусственного базиса, решения транспортных задач;
- освоение методов решения задач безусловной оптимизации функций одной переменной и с использованием производной;
- освоение прямых методов безусловной оптимизации функций нескольких переменных и с использованием производных.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.
Дисциплина «Методология научных исследований» относится к обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.09.

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

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	ИД-1 _{УК-1} формулирует методы системного и критического анализа, определяет стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	применяет методы системного подхода и системного анализа, формулирует методы системного и критического анализа, определяет стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
	ИД-2 _{УК-1} применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации.	применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций, разрабатывает стратегию действий, принимая конкретные решения для ее реализации с учетом существующих ограничений и граничных условий.
	ИД-3 _{УК-1} использует методологию системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	использует методологию системного и критического анализа для исследования и разрешения проблемных ситуаций, применяет методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-1 _{ОПК-1} формулирует фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации	формулирует фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации
	ИД-2 _{ОПК-1} использует современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций	применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций
	ИД-3 _{ОПК-1} использует глубокое познание физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций	использует глубокое познание физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций, использует современное специализированное программное обеспечение.
ОПК-2	ИД-1 _{ОПК-2} определяет принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и оценивает их достоинства и недостатки	используя современное специализированное программное обеспечение, определяет принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем.
	ИД-2 _{ОПК-2} обеспечивает реализацию основных методов и средств проведения экспериментальных исследований	реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации обеспечивает реализацию основных методов и средств проведения экспериментальных исследований
	ИД-3 _{ОПК-2} реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях	используя передовой отечественный и зарубежный опыт, реализует новые принципы и методы обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях
	ИД-4 _{ОПК-2} использует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	использует передовой отечественный и зарубежный опыт исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих

ОПК-4 Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач	ИД-1 _{ОПК-4} определяет основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач	использует современное специализированное программно-математическое обеспечение, определяет основные методы обработки экспериментальных данных
	ИД-2 _{ОПК-4} использует современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций	использует современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций
	ИД-3 _{ОПК-4} демонстрирует методы компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения	используя передовой отечественный и зарубежный опыт демонстрирует методы компьютерного моделирования.

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

Объем занятий: всего: 3_з.е., 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах: 108
Контактная работа:	36
Лекции/из них практическая подготовка	18/-
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	-
Практических занятий/из них практическая подготовка	18/-
Самостоятельная работа	72
Формы контроля	
Экзамен	нет
Зачет	нет
Зачет с оценкой	да
Курсовая работа	нет

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

№			очная форма	
---	--	--	-------------	--

	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1 семестр							
1.	Методология познания Методология предполагает знание закономерности развития науки, структуру научного знания, критерии научности нового знания, формы научного знания, которыми выражаются результаты научного исследования. Практическое занятие №1 Выбор темы научного исследования	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}	2	4		6	Собеседование. Выполнение практических заданий.
2.	Основание методологии науки рассматриваются философско-психологические и системотехнические основания методологии, во втором разделе – науковедческие основания, а в третьем этические и эстетические основания. Практическое занятие №2 Анализ состояния вопроса по литературным источникам	УК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}	2	4		6	Собеседование. Выполнение практических заданий.

3.	Процессуальные компоненты деятельности <i>Принцип детерминизма.</i> Принцип детерминизма, будучи общенаучным, организует построение знания в конкретных науках. Детерминизм выступает, прежде всего, в форме причинности как совокупности обстоятельств. Практическое занятие №3 Выбор методов проведения научного исследования	ОПК-1 ИД-1 _{УК-1} ИД-2 _{УК-1} ИД-3 _{УК-1}	2	4		6	Собеседование. Выполнение практических заданий.
4.	Структурные компоненты деятельности категории проектно-технологического типа организационной культуры, категории системного анализа, процесс целеполагания определяется как <i>проектирование</i>. Практическое занятие №4. Составление и защита отчета по НИР	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	2	4		6	Собеседование. Выполнение практических заданий.
5.	Основные типы форм организации деятельности методология научного исследования, так же как и методология любых других видов человеческой деятельности, может быть построена в логике категории проекта на триединстве фаз проекта: фазы проектирования; технологической фазы; рефлексивной фазы.	ОПК-1 ИД-1 _{ОПК-1} ИД-2 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	2			6	Собеседование. Выполнение практических заданий.
6.	Научоведческие основания исследования критерии научности нового знания, формы научного знания, которыми выражаются результаты научного исследования и т.д. – то есть все то, на что опирается научно-исследовательская деятельность.	ОПК-4 ИД-1 _{ОПК-4} ИД-2 _{ОПК-4} ИД-3 _{ОПК-4}	2			6	Собеседование.

7.	Общее понятие о семиотике. законы построения и функционирования знаковых систем. Семиотика естественным образом является одним из оснований методологии, поскольку человеческая деятельность, человеческое общение делает необходимым выработку многочисленных систем знаков.	ОПК-4 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2			6	Собеседование.
8.	Нормы научной этики. универсализм: общность: научное знание должно свободно становиться общим достоянием; незаинтересованность,; рациональный скептицизм: каждый исследователь несет ответственность за оценку качества того, что сделано его коллегами, он не освобождается Практическое занятие №5 Подготовка статьи, тезисов, докладов	ОПК-2 ИД-1 ОПК-2 ИД-2 ОПК-2 ИД-3 ОПК-2 ИД-4 ОПК-2	2	2		6	Собеседование. Выполнение практических заданий.
9.	Особенности индивидуальной научной деятельности вычленив четкое направление работы, поставить конкретную цель и последовательно идти к ее достижению. Свойство любой научной работы заключается в том, что на пути исследователя постоянно «попадают» интереснейшие явления и факты, которые сами по себе имеют большую ценность и которые хочется изучить подробнее. Но исследователь рискует отвлечься от стержневого русла своей научной работы, заняться изучением этих побочных для его исследования явлений и фактов.	ОПК-4 ИД-1 ОПК-4 ИД-2 ОПК-4 ИД-3 ОПК-4	2			6	Собеседование.
ИТОГО за 1 семестр			18	18		72	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Методология научных исследований».

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

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.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим 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)

Основная литература

1. Акимов, Е. М.; Производственные практики и научно-исследовательская работа: менеджмент Электронный ресурс / Акимов Е. М., Верстина Н. Г., Кисель Т. Н. : учебно-методическое пособие. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2019. - 33 с. - ISBN 978-5-7264-2020-5, экземпляров неограничено

2. Горлов, Н. И.; Основы научных исследований : учебное пособие / Н. И. Горлов, В. М. Деревяшкин, И. Б. Елистратова. - Основы научных исследований, 2025-12-23. - Электрон. дан. (1 файл). - Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. - 121 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено

3. Шаяхмедов, Р. И.; Основы научных исследований. Мнемотехника и приемы инновационного консалтинга : учебное пособие / Р. И. Шаяхмедов. - Основы научных исследований. Мнемотехника и приемы инновационного консалтинга, 2025-11-02. - Электрон. дан. (1 файл). - Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. - 99 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-93026-112-7, экземпляров неограничено

4. Зализняк, В. Е.; Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров / В. Е. Зализняк. - Основы научных вычислений. Введение в численные методы для физиков и инженеров, 2023-02-12. - Электрон. дан. (1 файл). - Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. - 264 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-4344-0764-9, экземпляров неограничено

5. Рыков, С. П.; Основы научных исследований Электронный ресурс / Рыков С. П. : учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 132 с. - ISBN 978-5-8114-5902-5, экземпляров неограничено

Перечень дополнительной литературы:

1. Ложечкина, А. Д.; Плановая научно-исследовательская работа : учебное пособие (практикум) / А. Д. Ложечкина, Е. А. Бугаева. - Плановая научно-исследовательская работа, Весь срок охраны авторского права. - Электрон. дан. (1 файл). - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. - 99 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 2227-8397, экземпляров неограничено

2. Тонышева, Л. Л.; Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум : учебное пособие / Л. Л. Тонышева, Н. Л. Кузьмина, В. А. Чейметова. - Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум, 2025-11-25. - Электрон. дан. (1 файл). - Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. - 204 с. - электронный. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-9961-2124-3, экземпляров неограничено

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

8.2.1 Конспект лекций по дисциплине «Методология научных исследований / сост. Мо-чалов В. П.

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

1. <http://catalog.ncstu.ru> – электронный каталог СКФУ
2. <http://biblioclub.ru> – универсальная библиотека online

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 для демонстрации презентационных мультимедийных материалов.

В ходе практических занятий студенты выполняют моделирование и исследования устройств инфокоммуникационных систем с использованием программного обеспечения для компьютерного моделирования и промышленных лабораторных установок.

Информационные справочные системы:

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

<http://biblioclub.ru> <http://biblioclub.ru> – универсальная библиотека online

Программное обеспечение:

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

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

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).

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и

	возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета
--	---

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, прочесть 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, прочесть 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 ин-

формационных 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 (МТС-Линк), 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.