

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 15:55:15

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c816ca42be27a0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета
математики и компьютерных
наук имени профессора Н.И. Червякова
Грובה Т.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы искусственного интеллекта

Специальность	10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
Специализация	Анализ безопасности информационных систем
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестрах	3

Разработано

Лапина М. А. - доцент кафедры
вычислительной математики и
кибернетики.

Ставрополь 2026 г.

Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование набора универсальных и общепрофессиональных компетенций будущего специалиста по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, подготовка, необходимая для успешного освоения современных методов машинного обучения. Полученные в результате освоения дисциплины знания необходимы при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности, проектировании и разработке информационных систем

Задачи дисциплины:

- основные виды компьютерных вирусов;
- принципы распространения компьютерных вирусов;
- признаки воздействия компьютерных вирусов на персональные компьютеры;
- методы борьбы с компьютерными вирусами и другим вредоносным программным

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к дисциплинам по выбору Б1.В.ДВ.5. Ее освоение происходит в 3 семестре.

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

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-2. Способен разрабатывать программно- аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей	ИД-1ПК-2 Разрабатывает требования к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей.	Проводит разработку программно- аппаратных средства защиты информации компьютерных систем и сетей
ПК-2. Способен разрабатывать программно- аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей	ИД-2ПК-2 Проектирует программно-аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей.	Проводит разработку программно- аппаратных средства защиты информации компьютерных систем и сетей. Проектирует программно-аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей.
ПК-2. Способен разрабатывать программно- аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей	ИД-3ПК-2 Разрабатывает и тестирует средства защиты информации компьютерных систем и сетей.	Проводит разработку программно- аппаратных средства защиты информации компьютерных систем и сетей. Разрабатывает и тестирует средства защиты информации

		компьютерных систем и сетей.
ПК-2. Способен разрабатывать программно- аппаратные средства защиты информации компьютерных систем и сетей	ИД-4ПК-2 Сопровождает разработку средств защиты информации компьютерных систем и сетей.	Проводит разработку программно- аппаратных средства защиты информации компьютерных систем и сетей. Разрабатывает требования к программно- аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей. Сопровождает разработку средств защиты информации компьютерных систем и сетей.

4. Объем учебной дисциплины и формы контроля *

Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	
Лекции/из них практическая подготовка	36/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	54/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	0
Самостоятельная работа	18
Формы контроля	
Экзамен 3 семестр	36
Зачёт	-
Зачёт с оценкой	-
Курсовая работа	нет

* Дисциплина предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
	3 СЕМЕСТР						
1	Введение в интеллектуальные системы: основные понятия и области применения Разбор кейсов использования ИС в различных сферах Лекция охватывает основные понятия интеллектуальных систем, включая элементы искусственного интеллекта, машинного обучения и обработки больших данных, а также их ключевые компоненты и принципы работы. Рассматриваются конкретные примеры успешного применения интеллектуальных систем в различных сферах — бизнесе, медицине, образовании, производстве и транспорте, с анализом реальных кейсов и их преимуществ.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование

2	Основы машинного обучения: классификация алгоритмов и их особенности Практическое сравнение supervised vs. unsupervised learning Лекция описывает основные категории алгоритмов машинного обучения, включая классификацию, регрессию, кластеризацию и обучение с подкреплением, а также их особенности и области применения. Основное внимание уделяется сравнению методов supervised learning, таких как классификация и регрессия, с unsupervised learning, включая кластеризацию и ассоциативные правила, с практическими примерами и преимуществами каждого подхода.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование
3	Линейная и логистическая регрессия: теория и применение Реализация регрессионных моделей на реальных данных Лекция включает теоретические основы линейной и логистической регрессии, их математические модели и методы оценки параметров. Рассматриваются практические аспекты построения регрессионных моделей на реальных данных с использованием инструментов анализа, включая интерпретацию результатов, проверку качества моделей и применение в экономике, маркетинге, медицине и других областях.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование

4	Деревья решений и ансамбли моделей (Random Forest, Gradient Boosting) Построение и оптимизация моделей на основе деревьев Лекция охватывает принципы построения деревьев решений, их преимущества и недостатки, а также методы создания ансамблей моделей, таких как Random Forest и Gradient Boosting. Рассматриваются техники оптимизации моделей, включая выбор гиперпараметров, контроль переобучения и применение этих методов в задачах классификации и регрессии на практических примерах.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование
5	Методы кластеризации: k-means, DBSCAN, иерархическая кластеризация Применение алгоритмов кластеризации для анализа данных Лекция описывает основные методы кластеризации, включая k-means для разделения данных на сферические кластеры, DBSCAN для выявления групп высокой плотности с шумоустойчивостью, и иерархическую кластеризацию для создания дендрограмм и анализа структуры данных. Рассматриваются примеры применения этих методов в маркетинге, биоинформатике и анализе изображений для выявления скрытых закономерностей и сегментации данных.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование

6	Нейронные сети: архитектура, обучение и основные типы Создание простой нейросети с использованием фреймворков (TensorFlow/PyTorch) Лекция охватывает основы архитектуры нейронных сетей, включая полносвязные, сверточные и рекуррентные сети, а также методы их обучения, такие как обратное распространение ошибки и оптимизация. Рассматривается практическое создание простой нейронной сети с использованием популярных фреймворков TensorFlow и PyTorch, включая настройку моделей, обучение и оценку их эффективности на реальных данных.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование
7	Сверточные нейронные сети (CNN) для обработки изображений. Разработка CNN для классификации изображений Тема посвящена изучению архитектуры и принципов работы сверточных нейронных сетей, включающих сверточные, пулинг и полносвязные слои, а также разработке и применению CNN для классификации изображений, где сеть последовательно извлекает признаки из входных данных, начиная с простых текстур и краев и заканчивая сложными объектами, обеспечивая высокую точность распознавания благодаря локальному восприятию и инвариантности к перемещению.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование

8	Обработка естественного языка (NLP): базовые методы и модели Практика токенизации, стемминга и работы с Word2Vec Лекция охватывает основные методы обработки естественного языка, включая токенизацию текста и стемминг для предварительной обработки данных. Рассматривается применение модели Word2Vec для создания векторных представлений слов и их использование в задачах анализа текста и машинного обучения.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование
9	Генеративные модели: GAN, VAE и их применение Генерация изображений или текстов с помощью GAN Лекция описывает принципы работы генеративно-сопоставительных сетей (GAN) и вариационных автоэнкодеров (VAE), их архитектуру и применение для генерации изображений и текстов. Рассматриваются механизмы обучения GAN через состязание генератора и дискриминатора, а также возможности использования VAE для моделирования и создания новых образцов данных.	ПК-2 ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2 ИД-4ПК-2	4	-	6	2	Собеседование
	ИТОГО 3 семестр		36	-	54	18	
	ИТОГО		36	-	54	18	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. 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 (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Теоретический материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

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

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Боровская, М. А. Основы искусственного интеллекта Электронный ресурс / Боровская М. А. : учебное пособие. – Москва : Лаборатория знаний, 2020. – 130 с. – ISBN 978-5-00101-908-4.
2. Пиляй, А. И. Основы методов искусственного интеллекта Электронный ресурс / Пиляй А. И., Адамцевич Л. А. : учебно-методическое пособие. – Москва : МГСУ, 2023. – 60 с. – ISBN 978-5-7264-3307-3.
3. Поезжаева, Е. В. Искусственный интеллект в теории механизмов машин и робототехнике. Часть 1 Электронный ресурс / Поезжаева Е. В. : учебное пособие. – Пермь : ПНИПУ, 2020. – 118 с. – ISBN 978-5-398-02373-2.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум Электронный ресурс / Романов П. С., Романова И. П. : учебное пособие. – Санкт-Петербург : СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2020. – 150 с. – ISBN отсутствует.

2. Платонов, В. В. Технологии машинного обучения в кибербезопасности
Электронный ресурс / Платонов В. В. : учебное пособие. – Москва : Инфра-Инженерия, 2024. – 250 с. – ISBN отсутствует.

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

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Методы искусственного интеллекта». – Ставрополь, СКФУ, 2026.
2. Методические указания для студентов по организации и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Методы искусственного интеллекта». – Ставрополь, СКФУ, 2026.

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

1. <http://el.ncfu.ru/> – система управления обучением ФГАОУ ВО СКФУ.
Дистанционная поддержка дисциплины «Математические методы теории сигналов»
2. <http://www.un.org> - Сайт ООН Информационно-коммуникационные технологии
3. <http://www.intuit.ru> – Интернет-Университет Компьютерных технологий.

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

На лабораторных занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

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

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.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

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Лабораторные работы	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 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 обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины 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 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 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 (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.