

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 18.06.2026 14:18:48

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной
инженерии, кандидат
технических наук, доцент
А.А. Порохня

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ГЕНЕРАТИВНЫЙ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) Прикладное программирование в интеллектуальных
информационных системах
Форма обучения очная
Год начала обучения 2026
Реализуется в 6 семестре

Разработано

Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и
электроники, канд. техн. наук,
доцент Николаев Е.И.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель дисциплины «Генеративный искусственный интеллект» — предоставить студентам глубокие знания и практические навыки в области генеративных моделей искусственного интеллекта, научить их разрабатывать, обучать и применять эти модели для решения различных задач.

Задачи дисциплины:

- 1) Понимание теоретических основ генеративного ИИ, принципов работы и алгоритмов различных генеративных моделей.
- 2) Овладение навыками работы с основными инструментами и библиотеками для разработки генеративных моделей.
- 3) Развитие умения анализировать задачи и выбирать подходящие генеративные модели для их решения.
- 4) Получение опыта в обучении и оптимизации генеративных моделей, оценке их качества и интерпретации результатов.
- 5) Знакомство с этическими и правовыми аспектами использования генеративного ИИ и выработка навыков ответственного применения технологий.
- 6) Подготовка к самостоятельной исследовательской и практической деятельности в области генеративного ИИ.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Генеративный искусственный интеллект» относится к дисциплинам формируемых участниками образовательных отношений и относится к обязательным дисциплинам.

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-9 Способен проводить научно-исследовательскую работу на основе анализа передового опыта в сферах проектирования и разработки информационных систем, в том числе интеллектуальных	ПК-9 _{ид-9.1} – Проводит анализ отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований	Проводит классификацию методов работы с памятью машины. Осуществляет выбор методов программирования в приложении для расчета надежности ИС
	ПК-9 _{ид-9.2} – Составляет обзоры, рефераты, отчеты, готовит научные публикации и доклады на научных конференциях и семинарах по тематике своих исследований	Демонстрирует знания иерархии машинной памяти, использует методы определения параметров надежности
	ПК-9 _{ид-9.3} – Реализует вычислительные эксперименты в рамках исследований с использованием передовых технологий и методик в области интеллектуальных информационных систем	Осуществляет выбор компонентов системы и инженерных решений для получения основных свойств машинного взаимодействия

ПК-4 Способен анализировать предметную область и обосновывать эффективность применения интеллектуальных моделей различного типа	ПК-4 _{ид-4.1} – Демонстрирует знания в области теории функционирования обучаемых алгоритмов и интеллектуальных моделей	Демонстрирует знания в области теории функционирования и надежности обучаемых алгоритмов и интеллектуальных моделей
	ПК-4 _{ид-4.2} – Демонстрирует знание стандартов оценки качества систем искусственного интеллекта	Определяет набор необходимых характеристик и свойств компьютер-ной системы, требуемых при решении поставленных задач расчета восстановления системы
	ПК-4 _{ид-4.3} – Осуществляет обоснованный отбор моделей искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	Проводит классификацию методов работы с памятью машины. Осуществляет выбор методов программирования в приложении для тестирования ИС

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

Объем занятий: всего: 3 з.е., 108.00 акад.ч.		ОФО, в акад. часах
Контактная работа:		64 / -
Лекций/из них практическая подготовка		32 / -
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		32 / -
Практических занятий/из них практическая подготовка		-
Самостоятельная работа		44 / -
Формы контроля		
Зачет с оценкой 6 семестр		

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	Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации		
6 семестр								
1	Тема 1. Введение в генеративный искусственный интеллект (ГИИ) Определение генеративного ИИ и его основные принципы. История развития генеративных моделей и их применение. Основные задачи, которые решает генеративный ИИ: генерация текста, изображений, музыки и других данных. Примеры успешного применения генеративного ИИ в различных областях. Лабораторная работа №1. Оценка параметров и проверка гипотез в линейных моделях с качественными факторами	ПК-4, ПК-9	4	6			8	Собеседование
2	Лекция 2. Основы машинного обучения и нейронных сетей Краткий обзор машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением. Введение в нейронные сети: архитектура, обучение и оптимизация. Виды нейронных сетей, используемых в генеративном ИИ: рекуррентные нейронные сети (RNN), свёрточные нейронные сети (CNN), генеративно-состязательные сети (GAN) и другие. Лабораторная работа №2. Устойчивые методы оценивания параметров регрессии	ПК-4, ПК-9	4	6			8	Собеседование

3	Лекция 3. Генеративно-сопоставительные сети (GAN) Принцип работы GAN: генеративная модель и дискриминативная модель. Обучение GAN: алгоритмы оптимизации и проблемы, связанные с обучением. Применение GAN в различных задачах: генерация изображений, улучшение качества изображений, стиль переноса и другие. Лабораторная работа №3. Построение регрессионных моделей на основе концепции нечетких систем «Такаги-Сугено»	ПК-4, ПК-9	4	6			8	Собеседование
4	Лекция 4. Вариационные автоэнкодеры (VAE) Принцип работы VAE: кодировщик, декодировщик и распределение вероятностей. Обучение VAE: максимизация нижней границы правдоподобия. Применение VAE в задачах генерации данных: генерация изображений, обработка естественного языка и другие. Лабораторная работа №4. Построение регрессионных моделей по методу LS SVM	ПК-4, ПК-9	4	6			8	Собеседование
5	Лекция 5. Трансформеры и модели на основе внимания Введение в трансформеры: архитектура и принцип работы. Модели на основе внимания: BERT, GPT и другие. Применение трансформеров в задачах генерации текста: машинный перевод, суммаризация, ответы на вопросы и другие. Лабораторная работа №5. Классификация по методу SVM	ПК-4, ПК-9	4	6			8	Собеседование
6	Лекция 6. Генерация изображений и видео Методы генерации изображений: GAN, VAE и другие. Генерация видео: методы и алгоритмы.	ПК-4, ПК-9	4	6			8	Собеседование

	Применение генерации изображений и видео в различных областях: медицина, искусство, развлечения и другие.							
	Лабораторная работа №6. Поиск ассоциаций							
7	Лекция 7. Генерация музыки и звука Методы генерации музыки: рекуррентные нейронные сети, вариационные автоэнкодеры и другие. Генерация звука: синтез звука, обработка звука и другие методы. Применение генерации музыки и звука в различных областях: музыкальная индустрия, кино, игры и другие.	ПК-4, ПК-9	4				8	Собеседование
8	Лекция 8. Этика и правовые аспекты генеративного ИИ Этические вопросы, связанные с генеративным ИИ: подделка данных, нарушение авторских прав и другие. Правовые аспекты использования генеративного ИИ: защита данных, ответственность за результаты работы моделей и другие. Обсуждение возможных решений этических и правовых проблем, связанных с генеративным ИИ.	ПК-4, ПК-9	4				8	Собеседование
9	Лекция 9. Перспективы развития генеративного ИИ Текущие тенденции в развитии генеративного ИИ: новые алгоритмы, улучшение качества генерации данных и другие. Возможные направления развития генеративного ИИ в будущем: новые области применения, улучшение эффективности моделей и другие. Обсуждение потенциальных рисков и возможностей, связанных с развитием генеративного ИИ.	ПК-4, ПК-9	4				8	Собеседование
	Зачет с оценкой							
	ИТОГО за 6 семестр		36	36		-	72	
	ИТОГО		36	36		-	72	

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 (модулю) «Социальная психология» 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)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Генеративное глубокое обучение. Как не мы рисуем картины, пишем романы. и музыку. 2-е межд изд. — Астана: «Спринт Бук», 2024. — 448 с.: ил. ISBN 978-601-08-3729-4

2. Кэвин П. Мэрфи. Вероятностное машинное обучение. Дополнительные темы: основания, вывод / пер. с англ. А. А. Слинкина. — М.: ДМК Пресс, 2024. — 770 с.: ил

3. Флах, Петер Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. Учебник / Петер Флах. - М.: ДМК Пресс, 2019. - 400 с.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Хапке Х., Нельсон К. Разработка конвейеров машинного обучения. Автоматизация жизненных / циклов модели с помощью TensorFlow / пер. с англ. Н. Б. Желновой. — М.: ДМК Пресс, 2021. — 346 с.: ил.

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

Николаев Е.И. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Генеративный искусственный интеллект» / Е.И. Николаев - Ставрополь: СКФУ.

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

<http://www.intuit.ru> – Национальный открытый университет «ИНТУИТ»;

<http://www.window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам

www.biblioclub.ru - Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

www.eLibrary.ru - Научная электронная библиотека

www.iprbookshop.ru - Электронно-библиотечная система IPRbooks

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	http://metanit.com - сайт посвящен различным языкам и технологиям программирования, компьютерам, мобильным платформам и ИТ-технологиям
2	https://professorweb.ru - информационный ресурс, посвященный разработке приложений на основе технологии .NET

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)

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	1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: ноутбук, проектор. Учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, соответствующих рабочим программам дисциплин.
Лабораторные занятия	1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: проектор, интерактивная доска. Есть подключение к сети «Интернет», выход в образовательную сеть университета.
Самостоятельная работа	1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения

		к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.
--	--	---

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 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.