

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
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Прикладное программирование в интеллектуальных информационных системах
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	3

Разработано

Доцент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники
Винокурский Д.Л.

Ставрополь 2026 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

В отличие от математических моделей, которые имеют внутреннюю структуру, модели машинного обучения могут обучаться сопоставлению входных данных и выходных данных непосредственно из данных. Для некоторых моделей, таких как деревья решений, это отображение легко различимо. Для других, таких как случайные леса или модели глубокого обучения, становится практически невозможно понять, как делаются прогнозы. Многие модели машинного и глубокого обучения по сути представляют собой «черные ящики»

Целями освоения дисциплины «Перспективные методы искусственного интеллекта» является теоретическое и практическое изучение обучающимися основных понятий и методов оптимизации и основ теории принятия решений, освоение инструментария и прикладных методов для решения задач, возникающих в профессиональной сфере деятельности, обеспечение научной базы, необходимой для естественнонаучной и профессиональной подготовки будущих специалистов, способных выполнять все виды профессиональной деятельности, предусмотренные ФГОС ВО для данного направления, формирование профессиональной составляющей общекультурных и профессиональных компетенций.

Для достижения цели ставятся следующие задачи:

- 1) воспитание культуры современного научного мышления;
- 2) изучение математического аппарата, методов расчета надежности, теоретического и экспериментального исследования, применяемых для решения практических задач;
- 3) развитие логического и алгоритмического мышления;
- 4) формирование представления о роли интерпретируемого машинного обучения как мощного средства решения задач в практической деятельности;
- 5) привитие навыков использования методов и основ математического моделирования для решения прикладных задач в профессиональной сфере;
- 6) выработка навыков и умений самостоятельного расширения и углубления знаний и проведение анализа задач интерпретируемого машинного обучения в профессиональной сфере.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Перспективные методы искусственного интеллекта» 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
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2 _{ид-2.1} – Демонстрирует знания современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	имеет глубокие знания в области информационных технологий, способны разрабатывать и внедрять новые методы и технологии, а также оценивать эффективность их использования. Владеет навыками работы с программным обеспечением как зарубежного, так и

		отечественного производства и могут предлагать оптимальные решения для конкретных задач профессиональной деятельности.
	ОПК-2 _{ид-2.2} – Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	обладают глубокими и обширными знаниями в области информационных технологий и программного обеспечения, включая отечественное производство. Они способны выбирать и адаптировать наиболее подходящие информационные технологии и программные средства для эффективного решения сложных и нестандартных задач профессиональной деятельности
	ОПК-2 _{ид-2.3} – Применяет принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	обладают глубоким знанием и пониманием современных информационных технологий и принципов работы программного обеспечения; применяет инновационные подходы и технологии, оценивать эффективность использования программного обеспечения в различных ситуациях и предлагать оптимальные решения
	ОПК-2 _{ид-2.4} – Использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	обладают не только глубокими знаниями в области информационных технологий, но и навыками разработки и внедрения новых методов и технологий. Способен оценивать эффективность использования различных программных средств и технологий, а также предлагать оптимальные решения для сложных и нестандартных задач в профессиональной деятельности с использованием программных продуктов отечественного и зарубежного производства

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

Объем занятий: всего: 3 з. е., 108 акад.ч.	ОФО, в акад. часах
Контактная работа:	54/0
Лекции/из них практическая подготовка	18/0
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	36/0
Практических занятий/из них практическая подготовка	-
Самостоятельная работа	18
Формы контроля	
Экзамен 3 семестр	36
Зачет	-
Зачет с оценкой	-
Курсовая работа	-

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		
3 семестр								
1	Априорные оценки моделей Теоретические основы анализа линейных моделей с качественными факторами. Основы теории обобщенных обратных матриц. Типы обобщенных обратных матриц и их свойства. Лабораторная работа №1. Оценка параметров и проверка гипотез в линейных моделях с качественными факторами Лабораторная работа №2. Устойчивые методы оценивания параметров регрессии	ОПК-2	6		12	-	6	Собеседование
2	Апостериорные оценки моделей МНК и устойчивость. М-оценки. Робастные оценки. Итеративный МНК. Метод псевдонаблюдений. Виды функций потерь. Целевая функция LS SVM в исходном пространстве Лабораторная работа №3. Построение регрессионных моделей на основе концепции нечетких систем Такаги-Сугено.	ОПК-2	6		12	-	6	Собеседование

	Лабораторная работа №4. Построение регрессионных моделей по методу LS SVM.							
3	Расчет достоверности обрабатываемой информации Оптимальная разделяющая гиперплоскость. Случаи линейной разделимости и отсутствия линейной разделимости. Связь с минимизацией регуляризованного эмпирического риска Лабораторная работа №5. Классификация по методу SVM Лабораторная работа №6. Поиск ассоциаций	ОПК-2	6		12	-	6	Собеседование
	Экзамен – 36 часов							
	ИТОГО за 3 семестр		18	36		-	18	
	ИТОГО		18	36		-	18	

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. Кохонен, Т. Ассоциативные запоминающие устройства: моногр. / Т. Кохонен. - М.: Мир, 2023. - 373 с.
2. Мартин, Дж. Организация баз данных в вычислительных системах / Дж. Мартин. - Москва: СИНТЕГ, 2020. - 664 с.
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. Буртаев Ю. Ф. Статистический анализ надежности объектов по ограниченной информации. — М.: Энергоатомиздат, 1995.—240 с.
2. Александровская Л. Н. Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем: Учебник / Л. Н. Александровская, А. П. Афанасьев, А. А. Лисов. — М.: Логос, 2001. — 208 с.

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

Гуцунаева, С. В.

 Учебно-методическое пособие по курсу «Надежность» Электронный ресурс : Учебно-методическое пособие / С. В. Гуцунаева. - Владикавказ : Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2015. - 76 с. - Книга находится в премиум-версии ЭБС IPR BOOKS. - ISBN 978-5-98935-161-9, экземпляров неограничено

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://habar.com – библиотека статей
2	http://github – социальная сеть программистов

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.