

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич  
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии  
Дата подписания: 19.06.2026  
Уникальный программный ключ:  
990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1869c500

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  
канд. техн. наук, доцент  
А.А. Порохня

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
Системы искусственного интеллекта

Направление подготовки  
Направленность (профиль)  
Год начала обучения  
Форма обучения  
Реализуется в семестре

20.03.01 Техносферная безопасность  
Пожарная безопасность  
2026  
заочная  
4

**Разработано**

Ассистент кафедры информационных систем и технологий  
(должность разработчика)  
Березина Виктория Андреевна  
Ф.И.О.

Ставрополь 2026 г.

## 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» – формирование набора профессиональных компетенций будущего бакалавра по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»; формирование аналитических способностей, которые бы позволяли делать обоснованный выбор изученных методов, средств при решении задач из проблемной области.

Задачами дисциплины «Системы искусственного интеллекта» являются:

- 1) изучение теоретических аспектов систем искусственного интеллекта;
- 2) изучение основных направлений в области интеллектуальных методов;
- 3) обучение основным принципам и методам поиска решений, применяемых в системах искусственного интеллекта.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к обязательной части образовательной программы, Б1.О.15 Блок 1. Дисциплины (модули).

## 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                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека. | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub> . Выбирает информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                          | Грамотно выбирает информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                    |
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                  | ИД-3 <sub>ОПК-4</sub> . Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий, обоснованно выбирает их при решении задач профессиональной деятельности;<br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> . Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. | Адекватно понимает принципы работы современных информационных технологий, обоснованно выбирает их при решении задач профессиональной деятельности.<br>Грамотно владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. |

#### 4. Объем учебной дисциплины и формы контроля \*

|                                                     |                       |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Объем занятий: всего: <u>3</u> з.е. 108 акад.ч.     | ЗФО,<br>в астр. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 8                     |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 4                     |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 4                     |
| Практических занятий/из них практическая подготовка | -                     |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 100                   |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |
| Зачет                                               |                       |

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

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

| № | Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание                                                               | Формируемые компетенции, индикаторы                                     | заочная форма                                                                                 |                      |                     | Самостоятельная работа, часов | Формы текущего контроля     |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|   |                                                                                                             |                                                                         | Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов |                      |                     |                               |                             |
|   |                                                                                                             |                                                                         | Лекции                                                                                        | Практические занятия | Лабораторные работы |                               |                             |
| 1 | Искусственный интеллект. Основные понятия и история возникновения.                                          | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> | 2                                                                                             |                      | 2                   | 10                            | Собеседование, тестирование |
| 2 | Экспертные системы. Понятие. Структура. Этапы разработки.                                                   | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> | 2                                                                                             |                      | 2                   | 10                            | Собеседование, тестирование |
| 3 | Модели представления знаний. Семантические сети. Фреймовая модель. Продукционная модель. Логическая модель. | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |                                                                                               |                      |                     | 10                            | Собеседование, тестирование |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                         |  |  |  |    |                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----|-----------------------------|
| 4 | Модели поиска решений в экспертных системах. Методы поиска решений. Поиск решения в одномерном пространстве. Поиск в иерархии пространств. Поиск в альтернативных пространствах. Поиск с использованием нескольких моделей. Выбор метода поиска решений.                     | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |  |  |  | 10 | Собеседование, тестирование |
| 5 | Нечеткая логика. Основные понятия. Нечеткие множества и лингвистические переменные. Операции с нечеткими множествами. Нечеткие алгоритмы.                                                                                                                                    | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |  |  |  | 12 | Собеседование, тестирование |
| 6 | Модели нечеткого вывода. Нечеткий логический вывод. Модель нечеткого вывода Мамдани. Модель нечеткого вывода Цукамото. Модель нечеткого вывода Сугено.                                                                                                                       | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |  |  |  | 12 | Собеседование, тестирование |
| 7 | Системы искусственного интеллекта, основанные на нейронных сетях. Понятие, структура, классификация и применение.                                                                                                                                                            | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |  |  |  | 12 | Собеседование, тестирование |
| 8 | Обучение нейронной сети и релаксационные модели. Постановка задачи обучения. Персептрон Розенблатта. Правило обучения Видроу-Хоффа. Алгоритм обратного распространения ошибки. Нейронная сеть Хопфилда. Нейронная сеть Хемминга. Самоорганизующиеся нейронные сети Кохонена. | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |  |  |  | 12 | Собеседование, тестирование |

|   |                                                                                                            |                                                                         |   |  |   |     |                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---|--|---|-----|-----------------------------|
| 9 | Генетические алгоритмы. Основные понятия и принципы. Достоинства и недостатки. Пример работы и применение. | ИД-2 <sub>ОПК-1</sub><br>ИД-3 <sub>ОПК-4</sub><br>ИД-4 <sub>ОПК-4</sub> |   |  |   | 12  | Собеседование, тестирование |
|   | ИТОГО за семестр                                                                                           |                                                                         | 4 |  | 4 | 100 |                             |

## **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 построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Практические 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. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с.

2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 165 с.

3. Рассел, С. Искусственный интеллект: современный подход / С. Рассел, П. Норвиг. - М. : Издательский дом «Вильямс», 2021. - 704 с

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Калан, Р. Основные концепции нейронных сетей. : пер. с англ. - М. : Издательский дом «Вильямс», 2018. - 287 с

2. Джексон, Питер. Введение в экспертные системы [Текст] : [Учеб. пособие] / П. Джексон; Пер. с англ. и ред. В.Т.Тертышного, 2021. -622 с

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

1. Системы искусственного интеллекта: Учебное пособие (практикум): Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Квалификация выпускника - бакалавр. / Сев.-Кав. федер. ун-т. 2023

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

1. <https://elibrary.ru/>
2. <https://looka.com/>
3. <https://colorize.cc/>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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 | <a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a> |
| 2 | <a href="https://looka.com/">https://looka.com/</a>     |
| 3 | <a href="https://colorize.cc/">https://colorize.cc/</a> |

Программное обеспечение:

|   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | Microsoft Office Word |
| 2 | Любой браузер         |

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

|                                   |                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия                |                                                                                                                                                                                                                      |
| Лабораторные <sup>1</sup> занятия |                                                                                                                                                                                                                      |
| 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 |
| Практическая подготовка           | Осуществляется в структурных подразделениях университета и (или) в организациях, осуществляющих деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе ее структурном подразделении          |

## **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.

<sup>1</sup> Перечень лабораторий используемых в учебном процессе представлен <https://www.ncfu.ru/sveden/objects/>

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 (Bigbluebutton, Microsoft Teams, 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.

