

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
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
образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Искусственный интеллект в научных исследованиях»

Направление подготовки	11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Технологии построения программно-управляемых систем и компьютерных сетей
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	2

Введение

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Искусственный интеллект в научных исследованиях».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Искусственный интеллект в научных исследованиях»

Разработчик: С.В. Мельников, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: В.П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

С.В. Яковлев, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

С.В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Представитель организации работодателя:

Миронов В.А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвори тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-4				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-4 Использует принципы функционирова ния информационно- коммуникацион ной системы	Не понимает и не может применять принципы функционирова ния информационн о- коммуникацион ной системы	с некоторыми ошибками применяет принципы функциониров ания информационн о- коммуникацио нной системы	корректно понимает и применяет принципы функциониров ания информационн о- коммуникацио нной системы	уверенно применяет и правильно понимает принципы функциониров ания информационн о- коммуникацио нной системы
ПК-3				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-3 Использует основные логические методы и приемы научного исследования и научного творчества	с трудом применяет логические методы и приемы научного исследования и научного творчества	не в полной мере способен применять логические методы и приемы научного исследования и научного творчества	способен применять логические методы и приемы научного исследования и научного творчества	уверенно применяет логические методы и приемы научного исследования и научного творчества
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-5ПК-3 Составляет научно- технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме	с трудом составляет научно- технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме	не в полной мере способен составлять научно- технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в	способен составлять научно- технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований	уверенно составляет научно- технические отчеты по результатам выполненной работы, публикует результаты исследований и разработок в форме

публикует результаты исследований и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	презентаций, патентов, статей, докладов	форме презентаций, патентов, статей, докладов	и разработок в форме презентаций, патентов, статей, докладов	презентаций, патентов, статей, докладов
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-6ПК-3 Реализует принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний	с трудом реализует принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов, технических разработок, испытаний	не в полной мере способен реализовать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов , технических разработок, испытаний	способен реализовать принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов , технических разработок, испытаний	уверенно реализует принципы подготовки и проведения научных исследований, экспериментов , технических разработок, испытаний
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-8 ПК-3 Анализирует результаты научных исследований	не может анализировать результаты научных исследований	не в полном объеме анализирует результаты научных исследований	анализирует результаты научных исследований	уверенно анализирует результаты научных исследований

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения очная, Семестр 1	
1.	b)	Что такое искусственный интеллект? a) Программа для автоматического набора текста b) Область компьютерных наук, занимающаяся созданием систем, способных выполнять задачи, требующие человеческого интеллекта c) Робот с человеческим обликом d) База данных с алгоритмами поиска	ПК-4, ПК-3
2.	b)	В каком десятилетии термин «искусственный интеллект» был официально введён? a) 1940-е b) 1950-е c) 1960-е d) 1970-е	ПК-4, ПК-3
3.	b)	Кто считается одним из основоположников теории ИИ и предложил тест для оценки «разумности» машины? a) Джон Маккарти b) Марвин Мински	ПК-4, ПК-3

		с) Алан Тьюринг d) Норберт Винер	
4.	с)	Что НЕ входит в функциональную структуру системы ИИ? a) Модуль представления знаний b) Модуль логического вывода c) Модуль аппаратного обеспечения d) Модуль взаимодействия с пользователем	ПК-4, ПК-3
5.	b)	Экспертная система — это: a) Система для управления базами данных b) Программа, имитирующая принятие решений экспертом в узкой предметной области c) Алгоритм оптимизации нейронных сетей d) Интерфейс для визуализации данных	ПК-4, ПК-3
6.	с)	Какой компонент экспертной системы отвечает за применение правил к фактам? a) База знаний b) Интерфейс пользователя c) Механизм логического вывода d) Модуль объяснений	ПК-4, ПК-3

7.	b)	Семантическая сеть представляет знания в виде: a) Таблиц истинности b) Графа узлов и связей c) Линейных уравнений d) Деревя решений	ПК-4, ПК-3
8.	b)	Какой язык программирования наиболее распространён для разработки систем ИИ? a) COBOL b) Python c) Assembly d) Fortran	ПК-4, ПК-3
9.	b)	Обучение с учителем предполагает наличие: a) Только входных данных b) Входных данных и соответствующих меток c) Только меток d) Системы вознаграждений	ПК-4, ПК-3
10.	c)	Какой алгоритм относится к обучению без учителя? a) Логистическая регрессия b) Метод k-ближайших соседей c) K-means кластеризация	ПК-4, ПК-3

		d) Градиентный бустинг	
11.	b)	Задача регрессии решает проблему: a) Классификации объектов по классам b) Прогнозирования непрерывной числовой величины c) Группировки схожих объектов d) Оптимизации гиперпараметров	ПК-4, ПК-3
12.	b)	Что такое переобучение (overfitting)? a) Модель слишком проста и не улавливает закономерности b) Модель слишком точно подстраивается под обучающие данные, включая шум c) Модель не сходится в процессе обучения d) Модель имеет слишком мало параметров	ПК-4, ПК-3
13.	b)	Гиперпараметры модели — это: a) Параметры, обучаемые на данных b) Параметры, задаваемые до начала обучения c) Выходные значения модели d) Ошибки предсказания	ПК-4, ПК-3

14.	c)	Какой метод НЕ используется для оптимизации гиперпараметров? a) Grid Search b) Random Search c) Backpropagation d) Bayesian Optimization	ПК-4, ПК-3
15.	b)	Что такое «недообучение» (underfitting)? a) Модель слишком сложная b) Модель не способна уловить закономерности в данных c) Модель обучается слишком долго d) Модель имеет высокую точность на тесте	ПК-4, ПК-3
16.	b)	Кросс-валидация используется для: a) Увеличения размера данных b) Оценки обобщающей способности модели c) Ускорения обучения d) Визуализации данных	ПК-4, ПК-3

17.	b)	Гиперпараметры модели — это: a) Параметры, обучаемые на данных b) Параметры, задаваемые до начала обучения c) Выходные значения модели d) Ошибки предсказания	ПК-4, ПК-3
18.	b)	Метрика Ассигасу подходит для: a) Задач регрессии b) Сбалансированных задач классификации c) Кластеризации d) Генерации текста	ПК-4, ПК-3
19.	c)	F1-мера является гармоническим средним: a) Точности и полноты b) Точности и полноты c) Precision и Recall d) MSE и MAE	ПК-4, ПК-3

20.	a)	Проблема «проклятия размерности» относится к: a) Увеличению вычислительной сложности при росте числа признаков b) Невозможности визуализации данных c) Отсутствию данных для обучения d) Переобучению на малых выборках	ПК-4, ПК-3
21.	b)	Сеть прямого распространения (Feedforward) характеризуется тем, что: a) Имеет циклы и обратные связи b) Информация движется только от входа к выходу c) Использует память для последовательностей d) Обучается без учителя	ПК-4, ПК-3
22.	b)	Линейный слой нейронной сети выполняет операцию: a) $y = \sigma(Wx + b)$ b) $y = Wx + b$ c) $y = x^2 + b$	ПК-4, ПК-3

		d) $y = \log(Wx)$	
23.	b)	Рекуррентный слой (RNN) предназначен для: a) Обработки изображений b) Работы с последовательными данными c) Кластеризации d) Уменьшения размерности	ПК-4, ПК-3
24.	b)	Сверточный слой (CNN) эффективен для: a) Обработки табличных данных b) Работы с изображениями и пространственными данными c) Временных рядов без модификаций d) Текстовой классификации без эмбедингов	ПК-4, ПК-3
25.	b)	Как ИИ может оптимизировать сети 5G/6G? a) Только через увеличение мощности передатчиков	ПК-4, ПК-3

		b) Динамическое распределение ресурсов, прогнозирование трафика, управление помехами c) Замену оборудования на более дорогое d) Исключение ручного управления полностью	
26.	b)	Generative AI в инфокоммуникациях может использоваться для: a) Физического ремонта кабелей b) Генерации синтетических данных для тестирования сетей c) Увеличения задержки сигнала d) Отключения резервных каналов	ПК-4, ПК-3
27.	b)	Что такое Network Digital Twin? a) Резервная копия конфигурации b) Виртуальная копия физической сети для моделирования и оптимизации c) Дублирование серверов d) Метод шифрования трафика	ПК-4, ПК-3

28.	b)	ИИ для предиктивного обслуживания (Predictive Maintenance) позволяет: a) Увеличить частоту поломок b) Прогнозировать отказы оборудования до их возникновения c) Заменить всех инженеров d) Игнорировать логи системы	ПК-4, ПК-3
29.	b)	Federated Learning в инфокоммуникациях полезен, потому что: a) Требуется централизации всех данных b) Позволяет обучать модели на распределённых устройствах без передачи сырых данных c) Уменьшает точность моделей d) Работает только с изображениями	ПК-4, ПК-3
30.	b)	Generative Adversarial Networks (GAN) могут применяться для: a) Сжатия баз данных	ПК-4, ПК-3

		б) Генерации реалистичного сетевого трафика для тестирования с) Ускорения физической передачи данных d) Замены протоколов связи	
31.	б)	ИИ для обнаружения аномалий в трафике помогает: а) Увеличить нагрузку на каналы б) Выявлять кибератаки и сбои в реальном времени с) Отключать всех пользователей при подозрении d) Игнорировать мелкие отклонения	ПК-4, ПК-3
32.	б)	Принцип «конфиденциальности по дизайну» (Privacy by Design) означает: а) Сбор всех доступных данных «на всякий случай» б) Встраивание защиты приватности на этапе проектирования системы с) Шифрование данных только после утечки d) Отказ от сбора персональных данных полностью	ПК-4, ПК-3

33.	c)	Кто несёт ответственность за вред, причинённый автономной ИИ-системой? a) Только пользователь b) Только разработчик алгоритма c) Зависит от юрисдикции; часто разделяется между разработчиком, оператором и регулятором d) Никто, это «форс-мажор»	ПК-4, ПК-3
34.	c)	Авторское право на контент, созданный ИИ: a) Всегда принадлежит ИИ b) Всегда является общественным достоянием c) Регулируется национальным законодательством; часто требует участия человека для признания авторства d) Автоматически передаётся платформе	ПК-4, ПК-3
35.	b)	Де-анонимизация данных — это: a) Процесс удаления персональных идентификаторов b) Процесс восстановления личности из обезличенных данных c) Метод шифрования	ПК-4, ПК-3

		d) Способ увеличения объёма данных	
36.	b)	Генеративный ИИ отличается от дискриминативного тем, что: a) Только классифицирует данные b) Создаёт новые данные, похожие на обучающие c) Работает только с текстом d) Не требует обучения	ПК-4, ПК-3
37.	b)	Prompt engineering — это: a) Разработка новых архитектур нейросетей b) Искусство формулирования запросов для получения лучших результатов от генеративных моделей c) Оптимизация кода обучения d) Метод сжатия моделей l)	ПК-4, ПК-3
38.	b)	RAG (Retrieval-Augmented Generation) комбинирует: a) Только генерацию текста b) Поиск в базе знаний и генерацию ответа на основе найденного c) Кластеризацию и регрессию	ПК-4, ПК-3

		d) Обучение с подкреплением и GAN 1)	
39.	b)	Какой риск связан с использованием генеративного ИИ в науке? a) Увеличение скорости публикаций b) Генерация правдоподобных, но ложных научных фактов («галлюцинации») c) Упрощение рецензирования d) Автоматическое получение грантов	ПК-4, ПК-3
40.	b)	Для генерации научных гипотез ИИ может: a) Полностью заменить учёного b) Анализировать литературу и выявлять неочевидные связи для формулировки гипотез c) Проводить физические эксперименты d) Гарантировать истинность выводов 1)	ПК-4, ПК-3
41.	b)	Синтетические данные, сгенерированные ИИ, полезны, когда: a) Реальных данных достаточно b) Реальные данные трудно получить из-за приватности или стоимости	ПК-4, ПК-3

		с) Требуется 100% точность д) Нужно избежать обучения модели	
42.	b)	Для верификации фактов в текстах, созданных ИИ, рекомендуется: а) Полностью доверять модели б) Использовать внешние источники и fact-checking инструменты с) Игнорировать спорные утверждения д) Публиковать без проверки	ПК-4, ПК-3
43.	b)	Тренд «ИИ как соавтор» в науке подразумевает: а) Полную замену исследователей б) Коллаборацию человека и ИИ на разных этапах исследования с) Отказ от рецензирования д) Автоматическое присвоение авторства ИИ	ПК-4, ПК-3
44.	b)	Вызов интеграции ИИ в научную инфраструктуру включает: а) Только технические сложности	ПК-4, ПК-3

		б) Технические, этические, кадровые и регуляторные аспекты с) Исключительно финансовые вопросы д) Отсутствие интереса со стороны учёных	
45.	б)	Прогноз развития ИИ в науке на ближайшее десятилетие: а) Полная автоматизация всех исследований б) Усиление роли ИИ как инструмента, но критическая роль человека в постановке задач и интерпретации с) Отказ от традиционных методов д) Исчезновение научных журналов	ПК-4, ПК-3
46.	б)	Открытые модели и данные способствуют: а) Монополизации исследований б) Воспроизводимости, коллаборации и ускорению научного прогресса с) Увеличению затрат на вычисления д) Снижению качества публикаций	ПК-4, ПК-3

47.	b)	Навык, который станет критически важным для учёных в эпоху ИИ: a) Только программирование на низком уровне b) Критическое мышление, работа с ИИ-инструментами и междисциплинарная коммуникация c) Исключительно знание этики d) Умение обходить регуляторные ограничения	ПК-4, ПК-3
48.	b)	При проектировании ИИ-решения для исследования первым шагом должно быть: a) Выбор самой сложной модели b) Чёткая формулировка исследовательского вопроса и определение метрик успеха c) Сбор всех возможных данных d) Написание кода без ТЗ	ПК-4, ПК-3
49.	b)	При использовании ИИ для написания статьи этически корректно: a) Скопировать сгенерированный текст без изменений b) Использовать ИИ как помощника для черновиков, идей и редактирования, с обязательной проверкой фактов и указанием использования при необходимости	ПК-4, ПК-3

		с) Приписать авторство ИИ d) Игнорировать требования журнала	
50.	b)	При создании нейросети в PyTorch/TensorFlow метод .backward() отвечает за: а) Прямой проход данных б) Вычисление градиентов посредством обратного распространения ошибки с) Сохранение модели d) Визуализацию архитектуры	ПК-4, ПК-3

2. Описание шкалы оценивания

Успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами не только базового, но и повышенного уровня, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы базового уровня, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач базового уровня, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала базового уровня, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при решении задач базового уровня.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему значительной части программного материала, допускающему грубые ошибки, не умеющему решать практические задачи.