

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 12:22:54

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 профессиональной сфере»

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	5

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственный интеллект и машинное обучение» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Искусственный интеллект в профессиональной сфере».

3. Разработчик Р. А. Воронкин, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Н.Ю. Братченко, председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

В.П. Мочалов, профессор 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.

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции(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-1				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-1} проводит анализ исполнения требований; вырабатывает варианты реализации требований; проводит оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирает средства реализации требований к программному обеспечению; использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие.	Не может сформулировать требования и предложить обоснованные проектные решения. Не владеет понятием шаблонов проектирования.	Формулирует простые требования, применяет шаблоны проектирования с ошибками, спецификации фрагментарны.	Уверенно использует шаблоны проектирования, разрабатывает обоснованные технические спецификации и выбирает подходящие средства реализации.	Полноценно реализует процесс от анализа до проектирования, предлагает качественные и обоснованные решения, применяет готовые архитектурные шаблоны.
ПК-2				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-2} реализует методы планирования проектных работ; применяет методы классического системного анализа; использует теорию управления бизнес-	Не владеет системным подходом, не применяет методы анализа и проектирования.	Знает методы, но применяет их частично, не учитывая особенности задач.	Уверенно использует методы системного анализа, проектирует системы с учётом требований.	Использует теорию систем и управления бизнес-процессами при проектировании сложных систем, обосновывает принятые решения.

процессами, методы концептуального проектирования, методы оценки качества программных систем; осуществляет решение задач оптимизации при разработке бизнес-требований к системе.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2_{ПК-2} разрабатывает технико-экономическое обоснование; разрабатывает техническое задание на систему; разрабатывает требования к подсистемам системы и осуществляет контроль их качества; организывает оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов; выполняет сопровождение приемочных испытаний и ввод в эксплуатацию системы; обрабатывает запросы на изменение требований к системе.	Не способен составить ТЭО или ТЗ, не понимает этапов приёмки.	Формирует простое ТЗ, участвует в проектировании с подсказками, принимает участие в тестировании.	Разрабатывает корректное ТЭО и ТЗ, контролирует соответствие подсистем требованиям, сопровождает этап внедрения.	Комплексно реализует процесс от обоснования до ввода в эксплуатацию, умеет обрабатывать запросы на изменение требований, организует тестирование.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3_{ПК-2} составляет графики контрольных мероприятий; разрабатывает бизнес-требования к системе; способен определять ключевые свойства и ограничения системы; выделяет подсистемы системы	Не понимает принципов структурного анализа и декомпозиции системы.	Составляет неполные или формальные требования, ошибается в определении подсистем.	Адекватно формирует требования и подсистемы, демонстрирует понимание архитектурной структуры.	Чётко определяет свойства системы, грамотно проектирует и декомпозирует архитектуру, учитывает ограничения.

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 4 (3)	
1	Искусственный интеллект — область, изучающая создание интеллектуальных систем	Что такое искусственный интеллект?	ПК-1
2	А) 1956	В каком году на конференции в Дартмуте впервые был официально предложен термин «искусственный интеллект»? А) 1956 Б) 1965 В) 1972 Г) 1980	ПК-1
3	Алан Тьюринг	Кто предложил тест, служащий критерием разумности машины?	ПК-1
4	В) Тест Тьюринга	Как называется тест, в котором машина должна имитировать поведение человека в диалоге? А) Тест Паскаля Б) Тест Тьюринга В) Тест Гудела Г) Тест Лейбница	ПК-1
5	Символический ИИ и нейросетевой подход	Какие два основных подхода в истории ИИ выделяют?	ПК-1
6	Экспертные системы	Какой вид ИИ доминировал в 1970–80-х годах?	ПК-1
7	Машинное обучение стало доминирующим направлением в 2010-х годах	Когда машинное обучение стало основной парадигмой ИИ?	ПК-2
8	А) Автоматическое решение задач с использованием логики и алгоритмов	Что было основной задачей раннего искусственного интеллекта? А) Автоматическое решение задач с использованием логики и алгоритмов Б) Работа с большими данными В) Распознавание образов Г) Разработка процессоров	ПК-1
9	В) ELIZA	Какая ранняя программа моделировала поведение психотерапевта? А) Deep Blue Б) ELIZA В) AlphaGo Г) Watson	ПК-1

10	В) 1997	В каком году компьютер победил чемпиона мира по шахматам? А) 1990Б) 1997В) 2005Г) 2016	ПК-2
11	Deep Blue	Назовите первую систему ИИ, победившую чемпиона мира по шахматам	ПК-2
12	Обработка естественного языка, компьютерное зрение, игры	Назовите три прикладные области ИИ, развивавшиеся в 2000-х и 2010-х годах	ПК-2
13	Глубокое обучение позволило достигать прорывных результатов в задачах с изображениями и речью	Почему глубокое обучение стало ключевым этапом в развитии ИИ?	ПК-2
14	С) AlphaGo	Какая система ИИ победила чемпиона по игре го? А) DeepMind ChessБ) IBM WatsonВ) ElmanNetГ) AlphaGo	ПК-2
15	А) Сбор знаний и построение логических выводов	Что являлось основной функцией экспертных систем? А) Сбор знаний и построение логических выводовБ) Обработка изображенийВ) Работа с текстамиГ) Поиск в интернете	ПК-1
16	2010-е годы, благодаря росту вычислительных мощностей и данных	Когда и почему начался стремительный рост ИИ?	ПК-2
17	Да, ИИ стал использоваться в медицине, образовании, логистике, промышленности	Используется ли ИИ в профессиональной сфере? Приведите примеры	ПК-2
18	С) Логика, эвристики, рассуждение	Какие инструменты лежали в основе символического ИИ? А) НейроныБ) Математическая статистикаВ) Обработка сигналовГ) Логика, эвристики, рассуждение	ПК-1
19	Г) Модель, способная выполнять задачи, традиционно требующие человеческого интеллекта	Что такое интеллектуальная система? А) Система управленияБ) Программа с пользовательским интерфейсомВ) РоботГ) Модель, способная выполнять задачи, традиционно требующие человеческого интеллекта	ПК-1
20	Исследования ИИ начались в середине XX века и развивались волнами активности и спада	Опишите в 1–2 предложениях краткую хронологию развития ИИ	ПК-1

21	Метод поиска, который не использует дополнительную информацию о целевом состоянии	Что означает термин «неинформированный поиск»?	ПК-2
22	А) Поиск в ширину	Какой алгоритм гарантирует нахождение кратчайшего пути при равных весах? А) Поиск в ширину Б) Поиск в глубину В) Жадный поиск Г) Поиск с возвратом	ПК-2
23	В) Поиск в глубину	Какой алгоритм углубляется по одному пути до конца перед возвратом? А) Поиск в ширину Б) Поиск в глубину В) Поиск по шаблону Г) Поиск по эвристике	ПК-2
24	Алгоритм, сочетающий преимущества поиска в глубину и ограничение по глубине	Что такое поиск с итеративным углублением?	ПК-2
25	В) Список открытых вершин и список посещённых	Что используют алгоритмы поиска в графе для отслеживания состояния поиска? А) Только стек Б) Список открытых вершин и список посещённых В) Массив весов Г) Таблицу эвристик	ПК-2
26	Да, особенно для анализа графов состояний и деревьев решений	Применим ли модуль NetworkX для реализации поиска в пространстве состояний?	ПК-2
27	NetworkX — это библиотека Python для создания, визуализации и анализа графов	Что такое библиотека NetworkX?	ПК-2
28	Граф — структура данных, состоящая из узлов и рёбер	Что представляет собой граф в контексте поиска?	ПК-2
29	Б) Очередь	Какую структуру данных использует поиск в ширину? А) Стек Б) Очередь В) Множество Г) Хэш-таблица	ПК-2
30	А) Стек	Какую структуру данных использует поиск в глубину? А) Стек Б) Очередь В) Массив Г) Куча	ПК-2
31	Отсутствие информации о целевом состоянии	Почему неинформированный поиск считается «слепым»?	ПК-2
32	Вершина дерева — это состояние, а	Как интерпретировать дерево решений в задаче	ПК-2

	рёбра — действия, ведущие к новым состояниям	поиска?	
33	B) nodes, edges	Какие два ключевых элемента определяют структуру графа в NetworkX? A) path, cost B) nodes, edges B) start, goal Г) X, Y	ПК-2
34	G.add_node(), G.add_edge()	Какие функции используются в NetworkX для построения графа?	ПК-2
35	Циклы могут привести к заиклииванию поиска без учёта посещённых вершин	Почему важно отслеживать посещённые вершины при поиске в графе?	ПК-2
36	Для построения путей, обхода графа, визуализации и анализа связности	Какие задачи решаются с помощью NetworkX?	ПК-2
37	A) deque()	Какую структуру данных можно использовать в Python для реализации очереди? A) deque() Б) list() В) set() Г) map()	ПК-2
38	Алгоритм, который последовательно увеличивает глубину поиска от 0 до заданного предела	Опишите принцип работы поиска с итеративным углублением	ПК-2
39	Поиск в ширину требует больше памяти, но гарантирует кратчайший путь	В чём преимущество поиска в ширину по сравнению с поиском в глубину?	ПК-2
40	Алгоритм возвращается к предыдущему состоянию, если текущий путь оказался тупиковым	Как работает возврат в поиске по дереву?	ПК-2
41	Информированный поиск — это поиск, использующий эвристику для оценки перспективности состояний	Что такое информированный поиск?	ПК-2
42	Эвристика — это функция, оценивающая стоимость достижения цели из текущего состояния	Что такое эвристическая функция в задачах поиска?	ПК-2
43	Жадный алгоритм выбирает состояние с минимальной эвристикой, не учитывая путь до него	Как работает жадный поиск по первому наилучшему совпадению?	ПК-2

44	А* учитывает как стоимость пути от начального состояния, так и эвристику до цели	Что отличает алгоритм А* от жадного поиска?	ПК-2
45	$h(n)$ — эвристика, $g(n)$ — стоимость пути, $f(n) = g(n) + h(n)$	Укажите формулу, по которой работает алгоритм А*	ПК-2
46	А) Наименьшее значение $f(n)$	Какое состояние выбирается первым при использовании А*? А) Наименьшее $f(n)$ Б) Наименьшее $h(n)$ В) Наибольшее $g(n)$ Г) Случайное	ПК-2
47	Допустимая эвристика — это эвристика, которая никогда не переоценивает стоимость до цели	Что такое допустимая эвристика?	ПК-2
48	А* находит оптимальный путь, если используется допустимая эвристика	При каком условии А* гарантирует нахождение оптимального пути?	ПК-2
49	Манхэттенское расстояние	Приведите пример допустимой эвристики на квадратной сетке	ПК-2
50	Нет, жадный алгоритм может не найти оптимальный путь	Всегда ли жадный поиск находит наилучший путь?	ПК-2
51	В) $f(n) = g(n) + h(n)$	Что обозначает оценочная функция $f(n)$ в А*? А) $h(n) * g(n)$ Б) $g(n) + h(n)$ В) $h(n) - g(n)$ Г) $h(n)^2$	ПК-2
52	Эвристика помогает фокусировать поиск на наиболее перспективных путях	Какую роль играет эвристика в ускорении поиска?	ПК-2
53	Да, при неверно заданной эвристике А* может работать неэффективно	Может ли А* работать хуже при неправильной эвристике?	ПК-2
54	С) Используется дополнительная информация о цели	Чем отличается информированный поиск от неинформированного? А) Использует меньше памяти Б) Имеет линейную сложность В) Работает только в деревьях Г) Используется дополнительная информация о цели	ПК-2
55	А* эффективнее, но требует больше памяти, чем жадный поиск	Как сравниваются А* и жадный поиск по эффективности и ресурсам?	ПК-2
56	$f(n)$ не должен переоценивать реальную	Почему важно, чтобы эвристика была допустимой в	ПК-2

	стоимость, чтобы сохранить оптимальность	A*?	
57	С) Может переоценивать стоимость до цели	Что делает недопустимая эвристика? А) Ускоряет поиск Б) Обеспечивает оптимальность В) Гарантирует кратчайший путь Г) Может переоценивать стоимость до цели	ПК-2
58	Да, например, в навигации, робототехнике, планировании маршрутов	Используется ли алгоритм A* в реальных прикладных задачах? Приведите пример	ПК-2
59	Г) Алгоритм, который выбирает узлы на основе предварительных оценок их перспективности	Какое определение лучше всего описывает информированный поиск? А) Алгоритм, перебирающий все узлы Б) Алгоритм, не использующий оценки В) Метод визуализации данных Г) Алгоритм, который выбирает узлы на основе предварительных оценок их перспективности	ПК-2
60	Эвристика может быть проблемой, если она недопустима или плохо согласована с задачей	Какие риски связаны с выбором эвристической функции?	ПК-2
61	Локальный поиск — это стратегия оптимизации, использующая текущее решение и его соседей	Что такое локальный поиск?	ПК-1
62	А) Подъём на холм	Какой алгоритм локального поиска выбирает наилучшее соседнее состояние? А) Подъём на холм Б) Поиск в ширину В) A* Г) Поиск с возвратом	ПК-2
63	Локальный максимум — это точка, лучше соседей, но не глобальный максимум	Что такое локальный максимум в задачах оптимизации?	ПК-1
64	Алгоритм «подъём на холм» может застревать в локальных максимумах	Какой недостаток имеет алгоритм подъёма на холм?	ПК-2
65	Имитация отжига — это стохастический алгоритм, позволяющий избегать	В чём суть метода имитации отжига?	ПК-2

	локальных максимумов		
66	Г) Температура	Какой параметр регулирует вероятность принятия худшего состояния в алгоритме имитации отжига? А) Скорость Б) Радиус В) Шум Г) Температура	ПК-2
67	Локальный лучевой поиск — это метод, который запускает несколько восхождений одновременно	Что такое локальный лучевой поиск?	ПК-2
68	В) Гибкость в многомерных пространствах и устойчивость к шуму	Какое преимущество имеют локальные поисковые методы? А) Гарантия глобального оптимума Б) Мгновенный результат В) Гибкость и устойчивость Г) Отсутствие параметров	ПК-2
69	Оптимизация логистики, планирование маршрутов, задачи компоновки	Назовите области, где эффективно применяется локальный поиск	ПК-1
70	Генетический алгоритм — это эволюционный метод оптимизации, основанный на принципах естественного отбора	Что такое генетический алгоритм?	ПК-1
71	Популяция, кроссовер, мутация, селекция	Назовите ключевые компоненты генетического алгоритма	ПК-2
72	Г) Случайное изменение части хромосомы	Что такое мутация в генетических алгоритмах? А) Комбинация двух решений Б) Выбор лучших особей В) Проверка ошибки Г) Случайное изменение части хромосомы	ПК-2
73	Хромосома — это представление потенциального решения задачи	Что такое хромосома в контексте генетических алгоритмов?	ПК-2
74	Да, если параметры подобраны правильно и задача допускает приближение	Может ли генетический алгоритм найти приближённое решение NP-трудной задачи?	ПК-2
75	Г) Кроссовер	Как называется процесс обмена частями решений между родительскими хромосомами? А) Селекция Б) Упрощение В) Мутация Г) Кроссовер	ПК-2

76	Да, все эти методы используют локальную информацию и эвристику	Есть ли что-то общее у подъема на холм, имитации отжига и генетического алгоритма?	ПК-1
77	Алгоритм имитации отжига способен выходить из локальных минимумов, в отличие от подъема на холм	Чем алгоритм имитации отжига лучше подъема на холм?	ПК-2
78	Г) Все перечисленное	Какие параметры важно настроить при использовании генетического алгоритма? А) Размер популяции Б) Вероятность мутации В) Количество поколений Г) Все перечисленное	ПК-2
79	Генетические алгоритмы могут комбинировать локальные и глобальные стратегии поиска	В чём сила генетических алгоритмов при сложных задачах?	ПК-1
80	Умение применять методы локального поиска — важный элемент ИИ в прикладных задачах	Почему знание локального поиска важно для специалиста по ИИ?	ПК-1
81	Состязательный поиск — это поиск оптимальной стратегии в играх с двумя противниками	Что такое состязательный поиск?	ПК-2
82	Минимакс — это алгоритм выбора оптимального хода в условиях противодействия	Что делает алгоритм Минимакс?	ПК-2
83	А) Минимизировать возможные потери и максимизировать минимальные выигрыши	Какова цель алгоритма Минимакс? А) Минимизировать потери и максимизировать выигрыши Б) Найти ближайшего соседа В) Максимизировать эвристику Г) Минимизировать ошибки	ПК-2
84	Функция оценки — это эвристическая функция, оценивающая положение в игре	Что такое функция оценки в алгоритме Минимакс?	ПК-2
85	А) Глубина дерева и время вычислений	Какие ограничения чаще всего возникают при использовании алгоритма Минимакс? А) Глубина дерева и время Б) Ошибки компиляции В) Выбор	ПК-2

		архитектурыГ) Размер матрицы весов	
86	Альфа — лучшая оценка для максимизирующего игрока; бета — для минимизирующего	Что обозначают параметры альфа и бета в альфа-бета отсечении?	ПК-2
87	Г) Удаление поддеревьев, которые не повлияют на итоговый результат	Что делает альфа-бета отсечение?А) Увеличивает глубину дереваБ) Заменяет эвристикуВ) Упрощает оценкуГ) Удаляет бесполезные поддеревья	ПК-2
88	Сокращает количество необходимых вычислений	Какое преимущество даёт использование альфа-бета отсечения?	ПК-2
89	Да, при правильной оценке оно позволяет обрабатывать более глубокие деревья	Может ли альфа-бета отсечение повысить эффективность Минимакс? Объясните	ПК-2
90	Г) Все перечисленное	Что требуется для работы алгоритма Минимакс?А) Чёткие правила игрыБ) Определённая функция оценкиВ) Дерево возможных ходовГ) Все перечисленное	ПК-2
91	Ситуация, при которой игрок действует против разумного противника	Что подразумевает состязательная среда?	ПК-2
92	Применяется в играх: шахматы, крестики-нолики, го, и др.	Где применяется алгоритм Минимакс на практике?	ПК-2
93	Г) Ход, при котором минимизируется максимальный выигрыш соперника	Какой ход выбирает минимизирующий игрок в алгоритме Минимакс?А) СлучайныйБ) С наибольшей эвристикойВ) Первый из спискаГ) С минимизацией максимума	ПК-2
94	Глубина дерева, количество возможных ходов, сложность функции оценки	Какие факторы влияют на производительность алгоритма Минимакс?	ПК-2
95	Эвристика необходима, так как невозможно просчитать дерево полностью в сложных играх	Почему необходимы эвристики в алгоритме Минимакс?	ПК-2
96	Б) Противник старается минимизировать выигрыш игрока	Какой принцип учитывается при разработке алгоритма Минимакс?А) Оптимизация по точностиБ)	ПК-2

		Противодействие соперникаВ) Случайный выборГ) Отказ от оценки	
97	Да, отсечение сокращает вычисления без потери качества результата	Влияет ли альфа-бета отсечение на результат выбора хода?	ПК-2
98	Нет, при определённых условиях результат останется тем же, но будет достигнут быстрее	Изменяет ли альфа-бета отсечение выбор хода по сравнению с обычным Минимакс?	ПК-2
99	Вершина дерева, в которой игра завершается, или достигнут лимит глубины	Что такое терминальная вершина в алгоритме Минимакс?	ПК-2
100	Г) Оптимальная стратегия в условиях противодействия	Что является конечной целью алгоритма Минимакс?А) Быстрая сходимостьБ) Максимизация глубиныВ) Построение дереваГ) Оптимальная стратегия	ПК-2
101	Интеллектуальный агент — это система, которая воспринимает окружающую среду и действует в ней	Что такое интеллектуальный агент?	ПК-2
102	А) Агент-программа, реагирующий на изменения среды	Какой из примеров относится к простейшему интеллектуальному агенту?А) Агент-программа, реагирующий на изменения средыБ) Алгоритм с графическим интерфейсомВ) Случайный генератор данныхГ) Командная оболочка ОС	ПК-2
103	Агент, действующий по жёстко заданным правилам	Что представляет собой реактивный агент?	ПК-2
104	Среда, датчики, исполнительные механизмы, цель, стратегия	Назовите основные компоненты интеллектуального агента	ПК-2
105	Логический вывод — это процесс получения новых утверждений из известных с использованием правил логики	Что такое логический вывод?	ПК-2
106	Г) Истинность формулы в логике высказываний зависит от интерпретации	Что означает семантика логики высказываний?А) Последовательность операцийБ) Структура данныхВ)	ПК-2

		Правила выводаГ) Истинность формулы зависит от интерпретации	
107	Пропозициональная логика	Какой тип логики используется в простейших агентных моделях?	ПК-2
108	А) Дизъюнкция отрицаний	Какое логическое выражение образует резольвенту в методе резолюций?А) Дизъюнкция отрицанийБ) Конъюнкция утвержденийВ) Импликация гипотезГ) Простая дизъюнкция	ПК-2
109	Метод, применяемый для доказательства логических утверждений путём последовательного исключения	Что такое алгоритм резолюций?	ПК-2
110	Б) Упрощение логических выражений до пустой дизъюнкции	Каков критерий завершения метода резолюций?А) Найдена истинная формулаБ) Получена пустая дизъюнкцияВ) Получена одна импликацияГ) Вывод завершился по времени	ПК-2
111	Да, логический вывод позволяет принимать обоснованные решения на основе знаний	Может ли логический вывод применяться для построения поведения агента?	ПК-2
112	Г) Условия среды и цели агента	От чего зависит поведение интеллектуального агента?А) От случайных данныхБ) От графического интерфейсаВ) От типа памятиГ) От условий среды и целей	ПК-2
113	Да, простейший агент может принимать решения на основе логических условий	Может ли даже простейший интеллектуальный агент использовать логику высказываний?	ПК-2
114	Г) В зависимости от архитектуры и сложности среды	От чего зависит структура интеллектуального агента?А) Только от скорости процессораБ) Только от языка программированияВ) Только от памятиГ) От архитектуры и среды	ПК-2
115	Применяется для представления знаний и логического вывода	В чём преимущество логики высказываний для интеллектуальных систем?	ПК-2
116	Г) Аксиомы, правила вывода, теоремы	Что включает в себя формальная система логики?А)	ПК-2

		Уравнения и числа Б) Списки и множества В) Переменные и функции Г) Аксиомы, правила, теоремы	
117	Резолюции применяются к дизъюнктам, содержащим противоположные литералы	Как формируется новая дизъюнкция при применении резолюции?	ПК-2
118	Простой агент может использовать логические правила типа «если... то...»	Как логика может быть встроена в простейшего агента?	ПК-2
119	Умение описывать поведение агента через логические правила	Что проверяется при оценке компетенции по логическому выводу в рамках темы интеллектуальных агентов?	ПК-2
120	Использование логики помогает агенту принимать решения, обоснованные знаниями, а не случайными действиями	Почему логика важна для интеллектуального поведения агента?	ПК-2
121	Обработка естественного языка (NLP) — это область ИИ, изучающая взаимодействие компьютеров и человеческого языка	Что такое обработка естественного языка (NLP)?	ПК-2
122	Классификация текста — это задача отнесения текста к одной из заранее заданных категорий	Что такое классификация текста в NLP?	ПК-2
123	А) Извлечение значимых фактов и сущностей	Что такое извлечение информации из текста? А) Извлечение значимых фактов и сущностей Б) Перевод текста В) Удаление знаков препинания Г) Подсчёт слов	ПК-2
124	Поиск информации — это задача нахождения фрагментов текста, соответствующих пользовательскому запросу	Что подразумевается под задачей поиска информации в тексте?	ПК-2
125	А) Трансформер	Какая архитектура лежит в основе современных больших языковых моделей? А) Трансформер Б) LSTM В) SVM Г) KNN	ПК-2
126	Модель, обученная на большом объёме	Что такое большая языковая модель?	ПК-2

	текстовых данных, способная генерировать, дополнять и анализировать текст		
127	Да, BERT и GPT являются трансформерными моделями	Являются ли BERT и GPT трансформерами?	ПК-2
128	Hugging Face Transformers — это библиотека Python для работы с моделями на основе архитектуры трансформеров	Что такое пакет transformers?	ПК-2
129	from transformers import pipeline	Какой код позволяет импортировать базовый функционал из библиотеки transformers?	ПК-2
130	Г) Классификация, ответы на вопросы, резюмирование	Какие задачи решаются с помощью transformers? А) Поиск графов Б) Рендеринг В) Сортировка чисел Г) Классификация, ответы на вопросы, резюмирование	ПК-2
131	Да, можно использовать локальные модели через Ollama или облачные — через YandexGPT, GigaChat	Можно ли использовать большие языковые модели в локальной и облачной среде?	ПК-2
132	Б) Генерация текста, ответы на вопросы, преобразование формата данных	Какие функции выполняют большие языковые модели? А) Только синтаксический анализ Б) Генерация текста, ответы, преобразование формата В) Только подсчёт слов Г) Только перевод	ПК-2
133	Ollama позволяет запускать локальные модели LLM с интерфейсом командной строки или API	Что позволяет делать Ollama?	ПК-2
134	YandexGPT и GigaChat предоставляют доступ к LLM через облачные API и интерфейсы	В чём особенность YandexGPT и GigaChat как языковых моделей?	ПК-2
135	Да, модели можно дообучать и настраивать под конкретные задачи (fine-tuning)	Можно ли адаптировать языковые модели под конкретные задачи?	ПК-2

136	Г) Последовательность токенов преобразуется через механизмы внимания	Как работает архитектура трансформеров? А) С использованием стека Б) Через фильтрацию признаков В) С использованием деревьев решений Г) Через механизмы внимания	ПК-2
137	Токенизация — это разбиение текста на элементы (токены), которые обрабатываются моделью	Что такое токенизация в NLP?	ПК-2
138	Ответ на вопрос — это пример задачи извлечения информации	К какому классу задач относится поиск ответа на вопрос в тексте?	ПК-2
139	Да, языковые модели используются для автоматизации задач в образовании, юриспруденции, аналитике	Применяются ли языковые модели в профессиональной сфере? Приведите примеры	ПК-2
140	Г) Полнота, точность, F1-мера	Какие метрики применяются для оценки качества моделей в NLP? А) Среднеквадратичная ошибка Б) Дисперсия В) Отклонение Г) Полнота, точность, F1	ПК-2
141	Обучение с подкреплением — это метод обучения на основе взаимодействия агента со средой и получения вознаграждения	Что такое обучение с подкреплением (RL)?	ПК-2
142	А) Агент, среда, действия, вознаграждение, стратегия	Назовите основные компоненты модели обучения с подкреплением А) Агент, среда, действия, вознаграждение, стратегия Б) Данные, модель, алгоритм В) Граф, вершины, веса Г) Вопрос, ответ, документ	ПК-2
143	Агент учится на основе опыта и вознаграждений, не имея заранее размеченных данных	Чем RL отличается от обучения с учителем?	ПК-2
144	А) Пассивное	Как называется тип обучения, при котором агент не выбирает действия, а оценивает их? А) Пассивное Б) Активное В) Смешанное Г) Интерактивное	ПК-2
145	Б) Активное	Как называется тип обучения, при котором агент сам	ПК-2

		выбирает действия для достижения цели?А) ПассивноеБ) АктивноеВ) РефлексивноеГ) Обобщающее	
146	Стратегия (policy) определяет, какие действия предпринимать в каждом состоянии	Что такое политика (policy) в обучении с подкреплением?	ПК-2
147	Вознаграждение (reward) — это числовая оценка результата действия агента	Что такое вознаграждение в контексте RL?	ПК-2
148	Q-функция оценивает ценность пары состояние-действие	Что оценивает Q-функция в обучении с подкреплением?	ПК-2
149	Г) Поиск политики, максимизирующей ожидаемое суммарное вознаграждение	Что является основной задачей обучения с подкреплением?А) Предсказание классаБ) Обучение на графахВ) Уменьшение размерностиГ) Поиск политики с максимальной наградой	ПК-2
150	Да, агент может использовать приближённые модели среды	Может ли агент обобщать поведение, не зная точной модели среды?	ПК-2
151	Б) Обобщение	Как называется способность агента применять знания к новым, не изученным ситуациям?А) ПодкреплениеБ) ОбобщениеВ) АктивацияГ) Классификация	ПК-2
152	А) Марковский процесс принятия решений	Какая математическая модель лежит в основе RL?А) Марковский процессБ) Байесовская сетьВ) KNNГ) Нейросеть	ПК-2
153	Обновление стратегии агента на основе опыта и новых вознаграждений	Что означает обучение агента в RL?	ПК-2
154	Да, стратегия может быть жадной, стохастической или детерминированной	Может ли агент использовать разные типы стратегий?	ПК-2
155	Г) Баланс между исследованием среды и использованием знаний	Что означает проблема "exploration vs. exploitation"?А) Выбор моделиБ) Сравнение действийВ) Минимизация потерьГ) Баланс исследования и применения	ПК-2
156	Используется для оценки качества	Зачем нужна функция ценности (value function) в RL?	ПК-2

	стратегии на разных этапах обучения		
157	Г) Алгоритм обучения стратегии на основе Q-функции	Что такое Q-Learning? А) Глубокая регрессия Б) Аппроксимация деревьев В) Поиск в ширину Г) Алгоритм обучения стратегии	ПК-2
158	Г) Алгоритм, совмещающий оценку ценности и стратегии	Что такое SARSA? А) Метод отбора признаков Б) Кластеризация В) Логический вывод Г) Алгоритм для оценки и стратегии	ПК-2
159	Агент накапливает опыт и постепенно улучшает поведение	Каков принцип обучения агента с подкреплением?	ПК-2
160	Да, RL активно применяется в робототехнике, управлении, играх и рекомендательных системах	Используется ли RL в реальных приложениях? Назовите области	ПК-2
161	Компьютерное зрение — это область ИИ, занимающаяся автоматической интерпретацией изображений и видео	Что такое компьютерное зрение?	ПК-2
162	Фильтрация, пороговая обработка, контурный анализ	Назовите базовые операции при обработке изображений	ПК-2
163	А) Распознавание объектов на изображении	Что включает в себя задача визуального распознавания? А) Распознавание объектов Б) Создание модели В) Кодирование видео Г) Компрессия	ПК-2
164	Г) Детекция и классификация объектов	Какие два этапа включает задача распознавания объектов? А) Сжатие и шифрование Б) Фильтрация и хранение В) Анализ и передача Г) Детекция и классификация	ПК-2
165	Детекция — это нахождение объекта, классификация — определение его типа	В чём разница между детекцией и классификацией объектов?	ПК-2
166	Восстановление 3D — это процесс реконструкции пространственной сцены по 2D-изображениям	Что означает восстановление 3D мира в компьютерном зрении?	ПК-2
167	Б) Стереозрение	Какой метод используют для получения глубины сцены из пары изображений? А) Гистограмма Б)	ПК-2

		СтереозрениеВ) ГрадиентГ) Морфология	
168	Г) Краевые признаки, текстуры, геометрия	Что используется при распознавании объектов по структурной информации?А) Цветовые фильтрыБ) Кэш-механизмыВ) РегрессияГ) Краевые признаки и геометрия	ПК-2
169	Преобразование Фурье, гауссовы фильтры, операторы Собеля	Какие методы применяются для выделения признаков на изображении?	ПК-2
170	Да, многие модели используют каскады свёрток для извлечения признаков	Используются ли свёрточные фильтры в задачах компьютерного зрения?	ПК-2
171	Г) OpenCV	Какая библиотека на Python часто используется для работы с изображениями?А) pandasБ) matplotlibВ) numpyГ) OpenCV	ПК-2
172	Цвет, форма, структура, расположение в сцене	Какие характеристики учитываются при анализе изображения?	ПК-2
173	Сегментация — это разделение изображения на области, соответствующие объектам	Что такое сегментация в компьютерном зрении?	ПК-2
174	Да, восстановление 3D позволяет определить положение объектов в пространстве	Может ли восстановление 3D использоваться в системах навигации?	ПК-2
175	А) Контур	Какой элемент изображения обычно выделяется с помощью оператора Собеля?А) КонтурБ) ЯркостьВ) ГлубинаГ) Форма	ПК-2
176	Используется для создания моделей среды и распознавания объектов в пространстве	Зачем применяется реконструкция 3D-сцены?	ПК-2
177	Г) Преобразование входных изображений в форму, удобную для анализа	Что является целью предварительной обработки изображений?А) Создание моделиБ) Улучшение памятиВ) Снижение размера данныхГ) Подготовка к анализу	ПК-2
178	Да, компьютерное зрение используется в	Применяется ли компьютерное зрение в	ПК-2

	медицине, промышленности, безопасности и т.д.	профессиональной сфере? Приведите примеры	
179	Г) Вычисление пространственных характеристик сцены	Что включает в себя анализ глубины изображения? А) Цветовой баланс Б) Классификация текста В) Разметка меток Г) Пространственные характеристики	ПК-2
180	Умение применять методы компьютерного зрения позволяет автоматизировать задачи визуального анализа	Почему знания в области компьютерного зрения важны для специалиста в сфере ИИ?	ПК-2

2. Описание шкалы оценивания

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

3. Критерии оценивания компетенций*

3.1. Оценка компетенции ПК-1

Компетенция **ПК-1** направлена на освоение основ проектирования интеллектуальных систем, включая анализ задач, формирование требований и выбор решений на базе современных технологий искусственного интеллекта. Она формируется через анализ кейсов, теоретические и практические занятия, выполнение заданий, ориентированных на разработку функциональных и технических требований к системам ИИ.

Критерии достижения ПК-1 включают:

- знание истории и этапов развития искусственного интеллекта;
- умение анализировать задачи предметной области с точки зрения применимости ИИ-решений;
- способность описывать функциональные возможности интеллектуальных систем;
- понимание архитектуры, принципов построения и компонентов ИИ-систем;
- навык постановки задач, исходя из профессионального контекста.

Компетенция оценивается через тесты, ситуационные задачи, письменные пояснения, обсуждение концептуальных решений и анализ конкретных прикладных сценариев использования ИИ.

3.2. Оценка компетенции ПК-2

Компетенция **ПК-2** ориентирована на практическое применение методов искусственного интеллекта в профессиональной деятельности, включая моделирование, настройку и внедрение интеллектуальных компонентов в реальные процессы. Она формируется на основе практических занятий, лабораторных работ и выполнения заданий с использованием специализированных инструментов.

Критерии достижения ПК-2 включают:

- знание и применение методов поиска в пространстве состояний (в том числе с эвристиками и состоятельными стратегиями);
- реализация интеллектуальных агентов, логических моделей и механизмов вывода;
- умение использовать библиотеки Python для анализа текста и изображений (включая `transformers`, `networkx`, `opencv`);
- навык работы с большими языковыми моделями, в том числе через API и локальные окружения;
- владение методами локального и эволюционного поиска (имитация отжига, генетические алгоритмы);
- применение алгоритмов обучения с подкреплением, включая построение и обучение агентов;
- использование ИИ в профессиональных задачах (распознавание, визуализация, восстановление структуры, извлечение информации и др.).

Компетенция проверяется через выполнение практических кейсов, тестовых заданий, реализацию моделей, защиту решений и анализ эффективности интеллектуальных систем.

3.3. Уровни сформированности компетенций

Оценка уровня сформированности компетенций проводится по четырёхбалльной шкале:

- **2 (низкий уровень)** — не сформирована; знания фрагментарны, действия неосознанны;
- **3 (достаточный уровень)** — сформирована частично; имеются пробелы в понимании и применении;
- **4 (хороший уровень)** — уверенное выполнение заданий с незначительными замечаниями;
- **5 (высокий уровень)** — полное понимание, точность и обоснованность решений, самостоятельность мышления.

Оценка компетенций фиксируется на разных этапах освоения дисциплины и служит основой для текущего, промежуточного и итогового контроля знаний студентов.