

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 10:48:55
Уникальный программный код:
990bea3aeec848c23bd8699e48288f8d1960c600

**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 (МОДУЛЮ)

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

Доцент кафедры информатики, канд. пед. наук

Ардеев А.Х.

Введение

1. Назначение Фонд оценочных средств по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций ОПК-1, ОПК-4 у бакалавров направления 20.03.01 «Техносферная безопасность», профиль «Пожарная безопасность».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

3. Разработчик А.Х. Ардеев, доцент кафедры информатики, канд. пед. наук
(Ф.И.О., должность)

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Братченко Н.Ю. – председатель УМК института перспективной инженерии

Члены комиссии:

Чернов А.Ю. – член УМК института перспективной инженерии, и. о. директора департамента строительной инженерии и прототипирования;

Соколова Е.В. – член УМК института перспективной инженерии, доцент департамента строительной инженерии и прототипирования

Представитель организации-работодателя: Путивский Е.А. – председатель совета Ставропольского краевого отделения ВДПО

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленности (профилю) «Пожарная безопасность» позволяет оценить уровень сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта». 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 компетенций,			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворитель- но) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворитель- но) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: 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				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2ОПК-1 Выбирает информационные технологии при решении типовых задач в области профессиональной деятельности	Результаты выбора информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности являются неверными. Отчетный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные. Задачи решены недостаточно полно.	Результаты выбора информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности являются в основном верными. Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество реализации. Представлены не все данные. Частные задачи проекта решены не в полном объеме.	Результаты выбора информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности являются верными. Отчетный документ содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат. Не представлены отдельные дополнительные данные, не влияющие на общий результат.	Результаты выбора информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности являются верными. Отчетный документ не содержит ошибок. Решены все частные задачи в полном объеме.
Компетенция: ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.				
<i>Индикатор:</i> ИД-3ОПК-4 Знает и понимает принципы работы	Результаты выбора современных информационных технологий при	Результаты выбора современных информационных	Результаты выбора современных информацион	Результаты выбора современных

современных информационных технологий, обоснованно выбирает их при решении задач профессиональной деятельности.	решении задач профессиональной деятельности являются неверными. Отчетный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные. Задачи решены недостаточно полно.	технологий при решении задач профессиональной деятельности являются в основном верными. Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество реализации. Представлены не все данные. Частные задачи проекта решены не в полном объеме.	ных технологий при решении задач профессиональной деятельности являются верными. Отчетный документ содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат. Не представлены отдельные дополнительные данные, не влияющие на общий результат.	информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности являются верными. Отчетный документ не содержит ошибок. Решены все частные задачи в полном объеме.
<i>Индикатор:</i> ИД-4 _{ОПК-4} Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	Результаты применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности являются неверными. Отчетный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные. Задачи решены недостаточно полно.	Результаты применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности являются в основном верными. Отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество реализации. Представлены не все данные. Частные задачи проекта решены не в полном объеме.	Результаты применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности являются верными. Отчетный документ содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат. Не представлены отдельные дополнительные данные, не влияющие на общий результат.	Результаты применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности являются верными. Отчетный документ не содержит ошибок. Решены все частные задачи в

				полном объеме.
--	--	--	--	-------------------

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 <u>заочная</u> Семестр 4	
1.	a	Что является научной дисциплиной, возникшей в 50-х годах на стыке кибернетики, лингвистики, психологии и программирования, связанной с машинным моделированием человеческих интеллектуальных функций? a) Искусственный интеллект b) Информационная система c) Теория струн d) Прикладное программирование	ОПК-1
2.	c	Что является точное предписание о выполнении в определенном порядке системы операций для решения любой задачи из некоторого данного класса (множества) задач? a) Искусственный интеллект b) Информационная система c) Алгоритм d) Прикладное программирование	ОПК-1
3.	Интеллектуальными	Впишите пропущенное слово в нужном падеже с заглавной буквы. _____ считаются задачи, связанные с разработкой алгоритмов решения ранее нерешенных задач определенного типа/	ОПК-1
4.		Опишите основную философскую проблему в области в ИИ.	ОПК-1
5.	a	Кто является основоположником математической теории «самовоспроизводящихся автоматов»? a) Дж. фон Нейман b) Р. Декарт c) И. М. Сеченов d) Айзек Азимов	ОПК-1
6.	d	Автор «трех законов робототехники» a) Дж. фон Нейман b) Р. Декарт c) И. М. Сеченов	ОПК-1

		d) Айзек Азимов	
7.	b	Подход к построению СИИ, основой которого служит Булева алгебра a) Структурный b) Логический c) Нечеткий d) Эволюционный	ОПК-1
8.	a	Подход к построению СИИ путем моделирования структуры человеческого мозга a) Структурный b) Логический c) Нечеткий d) Эволюционный	ОПК-1
9.	d	Подход к построению СИИ, при котором основное внимание уделяется построению начальной модели, и правилам, по которым она может изменяться a) Структурный b) Логический c) Нечеткий d) Эволюционный	ОПК-1
10.	c	Классический подход к построению СИИ, который используется в кибернетики a) Структурный b) Логический c) Имитационный d) Эволюционный	ОПК-1
11.	c	Проблемная ситуация, при которой способ перевода системы из фактического состояния в желаемое точно известен, и необходимо лишь применить его a) Проблема b) Управление c) Задача	ОПК-1
12.	a	Проблемная ситуация, при которой способ перевода системы из фактического состояния в желаемое не известен, и необходимо сначала его разработать и лишь затем применить его a) Проблема b) Управление	ОПК-1

		с) Кибернетика «черного ящика»	
13.	с	Способность системы улучшать свое поведение в будущем, основываясь на экспериментальной информации, которую она получала в прошлом, о результатах взаимодействия с окружающей средой а) Эмпирическое программирование б) Эвристическое программирование с) Обучение	ОПК-1
14.	а	Обучение без внешней корректировки, т. е. без указаний «учителя» а) Самообучение б) Обучение с учителем	ОПК-1
15.	д	Данные, проинтерпретированные с использованием тезауруса, т.е. осмысленные данные, рассматриваемые в единстве синтаксического и семантического аспектов а) Метазнания б) Осмысленные и понятные данные с) Данные д) Информация	ОПК-1
16.	с	Система информации, обеспечивающая увеличение вероятности достижения какой-либо цели а) Метазнания б) Осмысленные и понятные данные с) Знания	ОПК-1
17.	а	Накопление данных по ряду показателей об объекте управления с привязкой ко времени а) Мониторинг б) Анализ с) Прогнозирование д) Управление	ОПК-4
18.	б	Выявление смысла в данных, т.е. выявление в них причинно-следственных взаимосвязей а) Мониторинг б) Анализ с) Прогнозирование	ОПК-4

		d) Управление	
19.	d	Высшая форма обработки и использования информации a) Мониторинг b) Анализ c) Прогнозирование d) Управление	ОПК-4
20.	a	Фактуальное знание a) осмысленные и понятые данные b) те общие зависимости между фактами, которые позволяют интерпретировать данные или извлекать из них информацию	ОПК-4
21.	b	Операционное знание a) осмысленные и понятые данные b) те общие зависимости между фактами, которые позволяют интерпретировать данные или извлекать из них информацию	ОПК-4
22.		Дайте определение понятию «Языки представления знаний»	ОПК-4
23.	a	Знания о знаниях a) Метазнания b) Осмысленные и понятные данные c) Знания	ОПК-4
24.	d	Модель представления знаний, реализующая объекты и правила с помощью предикатов первого порядка a) Фреймовая b) Семантическая c) Продукционная d) Логическая	ОПК-4
25.	c	Модель представления знаний, позволяющая осуществлять эвристические методы вывода на правилах, и может обрабатывать неопределенности в виде условных вероятностей или коэффициентов уверенности, а также выполнять монотонный или немонотонный вывод a) Фреймовая b) Семантическая c) Продукционная	ОПК-4

26.	b	Модель представления знаний, отображающая разнообразные отношения объектов а) Фреймовая б) Семантическая в) Продукционная	ОПК-4
27.		Дайте определение единице фрейма	ОПК-4
28.	a	Модель представления знаний, являющаяся частным случаем семантической сети, которая использует для реализации операционного знания присоединенные процедуры а) Фреймовая б) Семантическая в) Продукционная	ОПК-4
29.	a	Системы, которые предназначены для реализации поиска по ключевым словам в базах текстовой информации а) Гипертекстовые б) Системы контекстной помощи в) Системы когнитивной графики	ОПК-4
30.	c	Системы, которые позволяют осуществлять интерфейс пользователя с ИИС с помощью графических образов, которые генерируются в соответствии с происходящими событиями а) Гипертекстовые б) Системы контекстной помощи в) Системы когнитивной графики	ОПК-4
31.		Операции с нечеткими множествами.	ОПК-4
32.		Нечеткие алгоритмы.	ОПК-4
33.		Нечеткий логический вывод.	ОПК-4
34.		Модель нечеткого вывода Мамдани.	ОПК-4
35.		Модель нечеткого вывода Цукамото.	ОПК-4
36.		Модель нечеткого вывода Сугено.	ОПК-4
37.		Понятие нейронной сети.	ОПК-4
38.		Структура нейронной сети.	ОПК-4
39.		Классификация нейронных сетей.	ОПК-4

40.	Применение нейронных сетей.	ОПК-4
41.	Постановка задачи обучения нейронной сети.	ОПК-4
42.	ИНС. Правило обучения Розенблатта.	ОПК-4
43.	ИНС. Правило обучения Видроу-Хоффа.	ОПК-4
44.	Многослойные нейронные сети.	ОПК-4
45.	Алгоритм обратного распространения ошибки.	ОПК-4
46.	Нейронная сеть Хопфилда.	ОПК-1
47.	Нейронная сеть Хемминга.	ОПК-1
48.	Самоорганизующиеся нейронные сети Кохонена.	ОПК-1
49.	Основные понятия и принципы генетических алгоритмов.	ОПК-1
50.	Пример работы простого генетического алгоритма.	ОПК-1
51.	Достоинства и недостатки генетических алгоритмов.	ОПК-1
52.	Применение генетических алгоритмов.	ОПК-1
53.	Основные понятия систем искусственного интеллекта.	ОПК-1
54.	Общая характеристика задач, решаемых методами искусственного интеллекта.	ОПК-1
55.	Понятие экспертной системы.	ОПК-1
56.	История развития экспертных систем.	ОПК-1
57.	Структура экспертной системы.	ОПК-1
58.	Этапы разработки экспертных систем.	ОПК-1
59.	Представление знаний в экспертных системах.	ОПК-1
60.	Модели представления знаний в экспертных системах. Семантические сети.	ОПК-1
61.	Модели представления знаний в экспертных системах. Фреймовая модель.	ОПК-1
62.	Модели представления знаний в экспертных системах. Продукционная модель.	ОПК-1
63.	Модели представления знаний в экспертных системах. Логическая модель.	ОПК-1
64.	Методы поиска решений в экспертных системах.	ОПК-1
65.	Экспертные системы. Поиск решений в одном пространстве.	ОПК-1
66.	Экспертные системы. Поиск решений в иерархии пространств.	ОПК-1
67.	Экспертные системы. Поиск в альтернативных пространствах.	ОПК-1
68.	Экспертные системы. Поиск с использованием нескольких моделей.	ОПК-1
69.	Экспертные системы. Выбор метода поиска решений.	ОПК-1
70.	Понятие нечеткой логики и нечетких систем.	ОПК-1

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрено для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций заданий открытого типа

Оценка «зачтено» выставляется, если студент продемонстрировал высокое умение 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 и применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи по применению информационных технологий, свободно без затруднений справился с поставленной задачей, показав владение разносторонними приемами и навыками ее выполнения, не допустил ошибок и неточностей. Компетенция ОПК-1 освоена на высоком уровне.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не продемонстрировал умение 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 и применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи по применению информационных технологий, не справился с поставленной задачей или допустил при ее решении три и более серьезные ошибки. Компетенция ОПК-1 не сформирована.

Оценка «зачтено» выставляется, если студент продемонстрировал высокое умение понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности и применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи по применению информационных технологий, свободно без затруднений справился с поставленной задачей, показав владение разносторонними приемами и навыками ее выполнения, не допустил ошибок и неточностей. Компетенция ОПК-4 освоена на высоком уровне.

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не продемонстрировал умение понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности и применять полученные знания на практике через решение конкретной задачи по применению информационных технологий, не справился с поставленной задачей или допустил при ее решении три и более серьезные ошибки. Компетенция ОПК-4 не сформирована.

4. Критерии оценивания компетенций заданий закрытого типа

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 88-100% от общего количества заданий. Компетенции ОПК-1, ОПК-4 освоены на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 72-87% от общего количества заданий. Компетенции ОПК-1, ОПК-4 освоены на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 53-71% от общего количества заданий. Компетенции ОПК-1, ОПК-4 освоены на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, выставляется студенту, если он правильно ответил на менее 53% от общего количества заданий. Компетенции ОПК-1, ОПК-4 не сформированы.