

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Аксёнов Александр Викторович
Должность: Декан химического факультета
Дата подписания: 18.06.2026 15:09:51
Уникальный программный ключ:
073635787274402487435acab3ab854864d48641

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан химического факультет
д-р хим. наук, проф. Аксенов А.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ОТРАСЛИ

Направление подготовки
Направленность (профиль)
Год начала обучения
Реализуется

18.04.01 Химическая технология
Технология нефтехимического синтеза
2026
3 семестр

Ставрополь
2026 г.

Введение

1. 1. Назначение: ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология нефтехимического синтеза», по дисциплине «Искусственный интеллект в отрасли».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Искусственный интеллект в отрасли» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология нефтехимического синтеза».

3. Разработчик (и)

Профессор кафедры физической химии Овчаров С.Н.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Председатель Аксенов Николай Александрович, зав. кафедрой органической химии

Члены комиссии: Гришин Игорь Юрьевич, доцент кафедры органической химии.

Уклеина Ирина Юрьевна, доцент кафедры аналитической химии

Представитель работодателя –

заместитель генерального директора

по общим вопросам и развитию

ООО «Нижегороднефтегазпроект»

В.А. Ивакин

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Технология нефтехимического синтеза» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Искусственный интеллект в отрасли».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы

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

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий)			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетвори тельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворител ьно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ОПК-2. Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 ОПК-2 Использует современное оборудование, методики и программное обеспечение для решения задач в области химической технологии;	Не использует современное оборудование, методики и программное обеспечение для решения задач в области химической технологии	Ограниченно использует современное оборудование, методики и программное обеспечение для решения задач в области химической технологии	В достаточной степени использует современное оборудование, методики и программное обеспечение для решения задач в области химической технологии	В полной мере использует современное оборудование, методики и программное обеспечение для решения задач в области химической технологии
ИД-2 ОПК-2 Применяет современные вычислительные методы для обработки экспериментальных данных и технических разработок;	Не применяет современные вычислительные методы для обработки экспериментальных данных и технических разработок	Ограниченно применяет современные вычислительные методы для обработки экспериментальных данных и технических разработок	В достаточной степени применяет современные вычислительные методы для обработки экспериментальных данных и технических разработок	В полной мере применяет современные вычислительные методы для обработки экспериментальных данных и технических разработок
ИД-3 ОПК-2 Проводит критический анализ результатов экспериментов, испытаний и расчетных работ, корректно их интерпретирует	Не проводит критический анализ результатов экспериментов, испытаний и расчетных работ, корректно их интерпретирует	Ограниченно проводит критический анализ результатов экспериментов, испытаний и расчетных работ, корректно их интерпретирует	В достаточной степени проводит критический анализ результатов экспериментов, испытаний и расчетных работ, корректно их интерпретирует	В полной мере проводит критический анализ результатов экспериментов, испытаний и расчетных работ, корректно их интерпретирует

Компетенция: ПК-4. Способен использовать современные вычислительные методы и программные продукты для решения задач профессиональной деятельности				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-4 Использует современные цифровые инструменты и технологии при сборе, анализе и представлении научно-технической информации	Не использует современные цифровые инструменты и технологии при сборе, анализе и представлении научно-технической информации	Ограниченно использует современные цифровые инструменты и технологии при сборе, анализе и представлении научно-технической информации	В достаточной степени использует современные цифровые инструменты и технологии при сборе, анализе и представлении научно-технической информации	В полной мере использует современные цифровые инструменты и технологии при сборе, анализе и представлении научно-технической информации
ИД-2 ПК-4 Применяет специализированные программные продукты для обработки экспериментальных данных, моделирования процессов химической технологии;	Не применяет специализированные программные продукты для обработки экспериментальных данных, моделирования процессов химической технологии	Ограниченно применяет специализированные программные продукты для обработки экспериментальных данных, моделирования процессов химической технологии	В достаточной степени применяет специализированные программные продукты для обработки экспериментальных данных, моделирования процессов химической технологии	В полной мере применяет специализированные программные продукты для обработки экспериментальных данных, моделирования процессов химической технологии
ИД-3 ПК-4 Предусматривает широкое внедрение цифровых технологий и средств коммуникаций при разработке новых технологических процессов	Не предусматривает широкое внедрение цифровых технологий и средств коммуникаций при разработке новых технологических процессов	Ограниченно предусматривает широкое внедрение цифровых технологий и средств коммуникаций при разработке новых технологических процессов	В достаточной степени предусматривает широкое внедрение цифровых технологий и средств коммуникаций при разработке новых технологических процессов	В полной мере предусматривает широкое внедрение цифровых технологий и средств коммуникаций при разработке новых технологических процессов

2. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если представлены разные варианты решения проблемы, указаны сильные и слабые стороны каждого решения, обоснована собственная точка зрения на анализируемую проблему; продемонстрирован большой объем знаний, высокая философская эрудиция, общая интеллектуальная культура участника, умение строить свою работу логично, находить убедительные аргументы в подтверждение своей позиции; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если грамотно и аргументировано изложена суть проблемы; проявлена личная заинтересованность в раскрываемой теме, выражена собственная точка зрения; обнаружено умение анализировать фактический материал и статистические данные; нет замечаний по оформлению; не нарушены сроки сдачи.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если недостаточно полно раскрыт один из вопросов; неполный список литературы и источников; затруднения в изложении, аргументировании своей точки зрения; имеются незначительные замечания по оформлению.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если тема не раскрыта отсутствует список литературы и источников; нет собственной точки зрения.

*** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий**

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Семестр 3	
1.		Краткая история искусственного интеллекта (ИИ), машины и интеллект. Основные направления исследований в области ИИ.	ОПК-2
2.		Интеллектуальные системы общения: системы обработки текстов естественного языка, системы обучения с базами данных, диалоговые системы решения задач, системы речевого общения.	ОПК-2
3.		Разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод с одного языка на другой.	ОПК-2
4.		Интеллектуальные роботы.	ОПК-2
5.		Задачи распознавания образов.	ОПК-2
6.		Интеллектуальные игры и машинное творчество.	ОПК-2
7.		Представление задач и стратегии поиска их решения в пространстве состояний (поиск в глубину и ширину, слепой и эвристический поиск, поиск на игровых деревьях, минимаксный алгоритм, альфа-бета алгоритм и др.).	ОПК-2
8.		Представление знаний - центральная проблема ИИ. Процедурная и декларативная информация. Переход от обработки данных к оперированию со знаниями.	ОПК-2
9.		Отличительные особенности знаний от данных: внутренняя интерпретируемость, структурированность, связность, активность. Базы знаний. Нечеткие и неточные знания.	ОПК-2
10.		Открытость знаний в системах ИИ. Основные методы приобретения знаний. Инженерия знаний.	ОПК-2
11.		Основные модели представления знаний.	ОПК-2
12.		Формальные логические модели представления знаний. Проблема понимания естественного языка.	ОПК-2
13.		Сетевые модели представления знаний (семантические сети). Отображение множества информационных единиц во множество типов связей между ними. Отношения типа «абстрактное-конкретное» и «целое-часть». Иерархия наследования.	ОПК-2
14.		Фреймовые модели представления знаний. Понятия фрейма, терминального слота, протофрейма. Имя фрейма и имя слота, значение слота и тип данных слота. Фреймы-экземпляры. Механизм наследования.	ОПК-2

15.		Продукционная модель представления знаний. Системы продукций. База знаний (база фактов и правил).	ОПК-2
16.		Рабочая память. Механизм вывода: прямая и обратная цепочка рассуждений.	ОПК-2
17.		Достоинства и недостатки продукционной модели представления знаний.	ОПК-2
18.		Интегрированные модели представления знаний. Языки представления знаний.	ОПК-2
19.		Общая характеристика программных средств для разработки и реализации систем ИИ. Требования к программному обеспечению систем ИИ.	ОПК-2
20.		Инструментальные средства для создания систем ИИ.	ОПК-2
21.		Понятие экспертной системы (ЭС). Назначение, принципы построения и области применения ЭС. Организация знаний в ЭС.	ОПК-2
22.		Виды ЭС и типы решаемых ими задач. Инструментальные средства разработки ЭС. Оболочковые средства создания прототипов ЭС.	ОПК-2
23.		Гибридные логические и моделирующие ЭС, ЭС на базе нечеткой логики. Интеллектуальные информационные ЭС.	ОПК-2
24.		Структурная схема, основные компоненты, архитектура и режимы использования ЭС продукционного типа.	ОПК-2
25.		Основные этапы разработки ЭС. Жизненный цикл ЭС.	ОПК-2
26.		Языки программирования для решения задач ИИ.	ОПК-2
27.	2	Искусственный интеллект это - 1) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках программирования; 2) направление, которое позволяет решать интеллектуальные задачи на подмножестве естественного языка; 3) направление, которое позволяет решать статистические задачи на языках программирования; 4) направление, которое позволяет решать сложные математические задачи на языках представления знаний;	ОПК-2
28.	2	Кто создал основополагающие работы в области искусственного интеллекта - кибернетике? 1) Раймонд Луллий 2) Норберт Винер 3) Лейбниц 4) Декарт	ОПК-2
29.		Определение интеллектуальных систем (ИС)	ПК-4
30.		Определение систем интеллектуального управления (СИУ)	ПК-4

31.		Основные этапы развития ИС и технологий	ПК-4
32.		Ученые, внесшие большой вклад в развитие ИИ	ПК-4
33.		Роль ИС и технологий в современном управлении	ПК-4
34.		Основные интеллектуальные компоненты, применяемые в ИС	ПК-4
35.		Основные подходы и методы, используемые в современных ИС и технологиях.	ПК-4
36.		Понятие экспертных систем	ПК-4
37.		Динамические экспертные системы	ПК-4
38.		Что такое нейронные сети.	ПК-4
39.		Понятие эволюционного алгоритма	ПК-4
40.		Понятие о системах, основанных на знаниях (СОЗ).	ПК-4
41.		Назовите общие и отличительные признаки данных и знаний.	ПК-4
42.		Назовите и охарактеризуйте известные вам методы представления знаний.	ПК-4
43.		Что такое оболочка экспертной системы?	ПК-4
44.		Перечислите и охарактеризуйте стадии и этапы разработки экспертных систем.	ПК-4
45.		Назовите отличительные признаки экспертной системы.	ПК-4
46.	1 4	Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта? 1) обработка данных в символьной форме 2) обработка данных в числовом формате 3) присутствие четкого алгоритма 4) необходимость выбора между многими вариантами	ПК-4
47.	4	Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ... 1) представлением знаний 2) нейронной сетью 3) экспертной системой 4) искусственным интеллектом	ПК-4
48.	3	Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере? 1) теория автоматизированных систем управления 2) теория систем управления базами данных 3) инженерия знаний	ПК-4
49.	1	Какие классификации семантических сетей, связаны с типами отношений между понятиями? 1) Однородные и неоднородные 2) Однослойные и многослойные 3) однозадачные и многозадачные	ПК-4

50.	1 3 4	Что такое данные - 1) отдельные факты, характеризующие объекты 2) материальные носители знаний 3) процессы и явления предметной области 3) свойства процессов и явлений предметной области 4) база знаний на машинных носителях	ПК-4
51.	1 2 3 4	Перечислите модели представления знаний? 1) продукционные модели 2) семантические сети 3) фреймы 4) формальные логические модели 5) базы знаний на машинных носителях	ПК-4
52.	1 2 3	Что такое знания - 1) знания в памяти человека как результат мышления 2) закономерности предметной области, полученные в результате практической деятельности 3) знания, описанные на языках представления 4) отдельные факты, характеризующие объекты 5) базы данных на машинных носителях	ПК-4
53.	4	Дайте определение продукционной модели - 1) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия; 2) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними; 3) модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка 4) модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа "если то действие"	ПК-4
54.	2	Дайте понятие семантической сети - 1) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия; 2) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними; 3) модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка 4) модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «если то действие»	ПК-4
55.	3	Дайте определение формальной логической модели - 1) абстрактный образ для представления некоего стереотипа восприятия; 2) ориентированный граф, вершины которого-понятия, а дуги-отношения между ними; 3) модели, основанные на классическом исчислении предикатов 1-го порядка 4) модель, основанная на правилах, позволяющая представить знания в виде предложений типа «если то действие»	ПК-4
56.	1	Как называется ориентированный граф, узлы которого соответствуют объектам предметной области, а	ПК-4

		дуги указывают на взаимосвязи, отношения и свойства объектов? 1) семантическая сеть 2) И-ИЛИ дерево 3) фреймовая система	
57.	1	Как называются знания о смысле и значении описываемых явлений и объектов... 1) семантические знания 2) прагматические знания 3) предметные знания	ПК-4
58.	2	Как называются знания о практическом смысле описываемых объектов и явлений в конкретной ситуации ... 1) семантические знания 2) прагматические знания 3) предметные знания	ПК-4
59.	1	Как называются знания о предметной области, объектах этой области, их отношениях, действиях над ними ... 1) предметные знания 2) семантические знания 3) прагматические знания	ПК-4
60.	1 3	Перечислите отличительные признаки, которыми обладают экспертные системы: 1) моделирование механизма мышления человека применительно к решению задач 2) моделирование математического механизма решения задач 3) формирование определенных соображений и выводов, основываясь на знаниях 4) моделирование физической природы определенной проблемной области 5) применение эвристических и приближенных методов при решении задач	ПК-4