

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич

Должность: Декан факультета Нефтегазовой инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 г.

Уникальный программный ключ:

22b550c16d09822b0cd038104c1d8f046a1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«СЕВЕРОКАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

нефтегазовой инженерии, канд. техн. наук

Верисокин А.Е.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Специальность

21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация

Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

заочная

очно-заочная

Реализуется в семестре

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_4\_\_\_

## Предисловие

1. Назначение: проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине **«Системы искусственного интеллекта»**.
2. ФОС является приложением к программе дисциплины **«Системы искусственного интеллекта»**.
3. Разработчики: Ардеев Александр Халилович, доцент кафедры информатики, кандидат педагогических наук
4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Панкратова О.П. – зав. кафедрой информатики, канд. педагогических наук

Члены комиссии:

Поддубная Н.А. – доцент кафедры информатики, канд. физико-математических наук

Плетухина А.А. – доцент кафедры информатики, канд. техн. наук

Представитель организации-работодателя:

Андромонова Виктория Васильевна - директор МБОУ СОШ № 27 г. Ставрополя

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине **«Системы искусственного интеллекта»**.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

| Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)                                                                                                                        | Дескрипторы                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                | Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла                                                                                                                                                                                                                                                  | Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Средний уровень (хорошо) 4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Высокий уровень (отлично) 5 баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Компетенция: УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Результаты обучения по дисциплине (модулю):<br><i>Индикатор:</i><br>ИД-1 УК-1 выделяет проблемную ситуацию, осуществляет ее анализ и диагностику на основе системного подхода. | Не умеет выбирать цифровые и интеллектуальные технологии, программные средства для решения профессиональных задач в целях достижения эффективных результатов, не умеет применять при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта. | В слабой степени умеет выбирать цифровые и интеллектуальные технологии, программные средства для решения профессиональных задач в целях достижения эффективных результатов, слабо умеет применять при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта. | Умеет выбирать цифровые и интеллектуальные технологии, программные средства для решения профессиональных задач в целях достижения эффективных результатов, умеет применять при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта, при этом в работе возможны незначительные ошибки. | В совершенстве умеет выбирать цифровые и интеллектуальные технологии, программные средства для решения профессиональных задач в целях достижения эффективных результатов, умеет применять при решении задач профессиональной деятельности специализированное программное обеспечение и методы искусственного интеллекта. |

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| Номер задания | Правильный ответ | Содержание вопроса                                                                   | Компетенция |
|---------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|               |                  | <b>ОЗФО Семестр 4</b>                                                                |             |
| 1.            |                  | История развития искусственного интеллекта                                           | УК-1        |
| 2.            |                  | Основные направления развития искусственного интеллекта                              | УК-1        |
| 3.            |                  | Данные и знания                                                                      | УК-1        |
| 4.            |                  | Классификация знаний                                                                 | УК-1        |
| 5.            |                  | Продукционная модель представления знаний                                            | УК-1        |
| 6.            |                  | Семантическая модель представления знаний                                            | УК-1        |
| 7.            |                  | Фреймовая модель представления знаний                                                | УК-1        |
| 8.            |                  | Классификация и виды экспертных систем                                               | УК-1        |
| 9.            |                  | Типовая структура статических экспертных систем                                      | УК-1        |
| 10.           |                  | Искусственный нейрон                                                                 | УК-1        |
| 11.           |                  | Однослойные искусственные нейронные сети и многослойные искусственные нейронные сети | УК-1        |
| 12.           |                  | Обучение искусственных нейронных сетей                                               | УК-1        |
| 13.           |                  | Алгоритм обучения однослойного персептрона                                           | УК-1        |
| 14.           |                  | Стохастические методы обучения нейронных сетей                                       | УК-1        |
| 15.           |                  | Самоорганизация нейронных сетей                                                      | УК-1        |
| 16.           |                  | Алгоритм обучения Хэбба и метод сигнального обучения Хэбба                           | УК-1        |
| 17.           |                  | Распознавание образов                                                                | УК-1        |
| 18.           |                  | Проблемы понимания ЕЯ                                                                | УК-1        |
| 19.           |                  | Анализ текстов на ЕЯ                                                                 | УК-1        |
| 20.           |                  | Преимущества ЕЯ-интерфейсов. Основные недостатки ЕЯ-интерфейсов                      | УК-1        |
| 21.           |                  | В чем заключаются особенности вычислительных операций, выполняемых компьютером?      | УК-1        |
| 22.           |                  | Кратко опишите принципы функционирования искусственных нейронных сетей.              | УК-1        |
| 23.           |                  | С помощью какой команды можно вывести на печать Вашу фамилию на языке Python?        | УК-1        |
| 24.           |                  | Как вывести список чисел от 0 до 20 на языке Python?                                 | УК-1        |
| 25.           |                  | Как задаются комментарии на языке Python?                                            | УК-1        |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                |      |
|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 26. |  | В чем заключается задача классификации с помощью искусственных нейронных сетей?                                                                                                                                                                | УК-1 |
| 27. |  | Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем, основанных на языках?<br>1) экспертные системы<br>2) интеллектуальные ППП<br>3) нейросистемы<br>4) робототехнические системы<br>5) системы общения<br>6) игровые системы | УК-1 |
| 28. |  | Какие системы искусственного интеллекта (СИИ) входят в состав систем эвристического поиска?<br>1) нейросистемы<br>2) игровые системы<br>3) системы распознавания<br>4) экспертные системы                                                      | УК-1 |
| 29. |  | От чего зависит поведение нейронной сети:<br>1) от формы функции возбуждения<br>2) от весовых коэффициентов<br>3) от количества нейронов<br>4) от используемой биологической модели                                                            | УК-1 |
| 30. |  | Определение интеллектуальных систем (ИС)                                                                                                                                                                                                       | УК-1 |
| 31. |  | Определение систем интеллектуального управления (СИУ)                                                                                                                                                                                          | УК-1 |
| 32. |  | Основные этапы развития ИС и технологий                                                                                                                                                                                                        | УК-1 |
| 33. |  | Ученые, внесшие большой вклад в развитие ИИ                                                                                                                                                                                                    | УК-1 |
| 34. |  | Роль ИС и технологий в современном управлении                                                                                                                                                                                                  | УК-1 |
| 35. |  | Основные интеллектуальные компоненты, применяемые в ИС                                                                                                                                                                                         | УК-1 |
| 36. |  | Основные подходы и методы, используемые в современных ИС и технологиях.                                                                                                                                                                        | УК-1 |
| 37. |  | Понятие экспертных систем                                                                                                                                                                                                                      | УК-1 |
| 38. |  | Динамические экспертные системы                                                                                                                                                                                                                | УК-1 |
| 39. |  | Что такое нейронные сети.                                                                                                                                                                                                                      | УК-1 |
| 40. |  | Понятие эволюционного алгоритма                                                                                                                                                                                                                | УК-1 |
| 41. |  | Понятие о системах, основанных на знаниях (СОЗ).                                                                                                                                                                                               | УК-1 |
| 42. |  | Перечислите и охарактеризуйте стадии и этапы разработки экспертных систем.                                                                                                                                                                     | УК-1 |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |
|-----|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 43. |  | Назовите отличительные признаки экспертной системы.                                                                                                                                                                                                                        | УК-1 |
| 44. |  | <p>Какими характерными особенностями обладают системы искусственного интеллекта?</p> <p>1) обработка данных в символьной форме<br/> 2) обработка данных в числовом формате<br/> 3) присутствие четкого алгоритма<br/> 4) необходимость выбора между многими вариантами</p> | УК-1 |
| 45. |  | <p>Научное направление, связанное с попытками формализовать мышление человека называется ...</p> <p>1) представлением знаний<br/> 2) нейронной сетью<br/> 3) экспертной системой<br/> 4) искусственным интеллектом</p>                                                     | УК-1 |
| 46. |  | <p>Как называется область информационной технологии, изучающая методы превращения знаний в объект обработки на компьютере?</p> <p>1) теория автоматизированных систем управления<br/> 2) теория систем управления базами данных<br/> 3) инженерия знаний</p>               | УК-1 |
| 47. |  | <p>Перечислите модели представления знаний?</p> <p>1) продукционные модели<br/> 2) семантические сети<br/> 3) фреймы<br/> 4) формальные логические модели<br/> 5) базы знаний на машинных носителях</p>                                                                    | УК-1 |
| 48. |  | Что представляют собой тренировочные данные?                                                                                                                                                                                                                               | УК-1 |
| 49. |  | Что понимают под сглаживанием при обучении искусственных нейронных сетей? С какой целью оно применяется?                                                                                                                                                                   | УК-1 |
| 50. |  | Приведите этапы обучения сети в задаче классификации.                                                                                                                                                                                                                      | УК-1 |
| 51. |  | Что такое функция? Как задаются функции на языке Python?                                                                                                                                                                                                                   | УК-1 |
| 52. |  | Что включает и для чего используется пакет numpy?                                                                                                                                                                                                                          | УК-1 |
| 53. |  | Для каких задач используется пакет matplotlib.pyplot?                                                                                                                                                                                                                      | УК-1 |
| 54. |  | Как задать массив и вывести его графическое представление на языке Python?                                                                                                                                                                                                 | УК-1 |
| 55. |  | Что такое класс, объект, метод?                                                                                                                                                                                                                                            | УК-1 |
| 56. |  | Как задаются объекты на языке Python?                                                                                                                                                                                                                                      | УК-1 |
| 57. |  | Для каких задач применим простой линейный классификатор?                                                                                                                                                                                                                   | УК-1 |

|     |  |                                                                                                                        |      |
|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 58. |  | Каким образом произвести классификацию, если линейный классификатор не применим к задаче?                              | УК-1 |
| 59. |  | При каких значениях аргументов функция И принимает значение 1?                                                         | УК-1 |
| 60. |  | При каких значениях аргументов функция ИЛИ является истинной.                                                          | УК-1 |
| 61. |  | При каких значениях аргументов функция исключающее ИЛИ принимает значение 1?                                           | УК-1 |
| 62. |  | Опишите строение нейрона.                                                                                              | УК-1 |
| 63. |  | Что представляет собой функция активации?                                                                              | УК-1 |
| 64. |  | Какая функция чаще всего используется в качестве функции активации в искусственных нейронных сетях? По каким причинам? | УК-1 |
| 65. |  | Что такое весовые коэффициенты сети?                                                                                   | УК-1 |
| 66. |  | Каким образом происходит распространение сигнала по искусственной нейронной сети?                                      | УК-1 |
| 67. |  | Какие функции может содержать класс нейронной сети, созданный на языке Python?                                         | УК-1 |
| 68. |  | В чем заключается метод градиентного спуска?                                                                           | УК-1 |
| 69. |  | Назовите преимущества метода градиентного спуска?                                                                      | УК-1 |
| 70. |  | Что означает функция ошибки (ошибка)? Как подсчитать ошибку?                                                           | УК-1 |
| 71. |  | Что представляют собой коэффициенты обучения нейронной сети?                                                           | УК-1 |
| 72. |  | Каким образом происходит обновление весовых коэффициентов в процессе обучения нейронной сети.                          | УК-1 |
| 73. |  | Что представляют собой набор рукописных цифр MNIST?                                                                    | УК-1 |
| 74. |  | Что такое распознавание образов?                                                                                       | УК-1 |
| 75. |  | Что такое тренировочный набор?                                                                                         | УК-1 |
| 76. |  | Что такое тестовый набор?                                                                                              | УК-1 |
| 77. |  | Выходные сигналы от нейрона поступают на:<br>1) аксон<br>2) дендриты<br>3) синаптические окончания                     | УК-1 |
| 78. |  | Персептрон был изобретен:<br>1) Ф.Розенблатом<br>2) С.Пейпертом<br>3) С.Гроссбергом<br>4) У.Мак-Каллоком               | УК-1 |
| 79. |  | Перечислите свойства нейросетей:<br>1) отказоустойчивость                                                              | УК-1 |

|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |
|-----|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |  | 2) способность к обучению<br>3) способность находить решение<br>4) высокая работоспособность<br>5) высокая точность                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
| 80. |  | От чего зависит поведение нейронной сети:<br>1) от формы функции возбуждения<br>2) от весовых коэффициентов<br>3) от количества нейронов<br>4) от используемой биологической модели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | УК-1 |
| 81. |  | В зависимости от способа учета временного признака ЭС делят на<br>1) Статические и динамические<br>2) Статические, динамические и квазидинамические<br>3) Квазидинамические и статические<br>4) Квазидинамические и динамические                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | УК-1 |
| 82. |  | Установите соответствие подхода к созданию нейросетей<br>1) Аппаратный<br>2) Программный<br>3) Гибридный<br>а) создание специальных компьютеров, нейрочипов, плат расширения, наборов микросхем, реализующих все необходимые алгоритмы<br>б) создание программ и инструментариев, рассчитанных на высокопроизводительные компьютеры, сети создаются в памяти компьютера, всю работу выполняют его собственные процессоры<br>в) часть вычислений выполняют специальные платы расширения (сопроцессоры), часть — программные средства | УК-1 |
| 83. |  | Что является входом искусственного нейрона?<br>1) множество сигналов<br>2) единственный сигнал<br>3) весовые значения<br>4) значения активационной функции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | УК-1 |
| 84. |  | Что такое множество весовых значений нейрона?<br>1) множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами предыдущего слоя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | УК-1 |



|     |  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|     |  | 2) множество значений, характеризующих "силу" соединений данного нейрона с нейронами последующего слоя<br>3) множество значений, моделирующих "силу" биологических синоптических связей<br>4) множество значений, характеризующих вычислительную "силу" нейрона |      |
| 85. |  | В чем состоит обучение нейронной сети?<br>1) В подборе функции активации<br>2) В определении потребного количества нейронов<br>3) В выборе передаточной функции<br>4) В подборе функции сумматора<br>5) В подборе весовых коэффициентов                         | УК-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 положениях, 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\*

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины. Сформированность компетенций на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций на базовом уровне.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ соответствует результатам освоения дисциплины, но не точно используются, или нерационально подобраны, средства для раскрытия темы, оперирует неточными формулировками. Сформированность компетенций на удовлетворительном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если его ответ не соответствует результатам освоения дисциплины, не освоен основной понятийный аппарат, оперирует неточными формулировками, нерационально подобраны средства для раскрытия темы. Сформированность компетенций слабая.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, предусмотренных текущим контролем успеваемости.

Процедура выставления зачета проводится на последнем практическом занятии; оценивание знаний обучающегося происходит по результатам защиты практических работ и оценки знаний студента. Перед зачетом студенту необходимо полностью выполнить практические задания, оформить лекционный материал. При наличии задолженностей по текущей аттестации по данной дисциплине студент к сдаче зачета не допускается. Текущая аттестация студентов проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование и защита практических работ.

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если он выполнил полностью практические или лабораторные задания, оформил лекционный материал, показал знания по теме, умеет правильно и доступно излагать материал, проявляет самостоятельность мышления, опирается на знания, полученные на лекции и в ходе самостоятельной подготовки к занятию, использует дополнительные источники для подготовки к теме.

Основанием для снижения оценки являются: выполнение задания не в полном объеме; несвоевременность предоставления выполненных работ, слабое знание тем и основной терминологии; пассивность участия в групповой работе; отсутствие умения применить теоретические знания для решения практических задач.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если он не полностью выполнил практические или лабораторные задания. Не оформил лекционный материал, при этом он не знает основных теоретических положений по теме, не может правильно сформулировать мысль, затрудняется в ответе на поставленный вопрос, рассуждает на обыденном уровне, не знает, как использовать имеющиеся знания на практике.

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические и (или) лабораторные занятия по дисциплине, в следующих формах: собеседование, контрольные вопросы, деловые игры, тренинги, кейсы.

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