

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Александрович
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 19.06.2026 17:11:11
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1900c006

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института пер-
спективной инженерии, кан-
дидат технических наук, до-
цент

А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Нейронные сети и машинное обучение

Направление подготовки	09.04.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль)	Искусственный интеллект, математическое моделирова- ние и суперкомпьютерные технологии в разработке ин- формационных систем
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2026
Реализуется в семестре	3

Введение

1. Назначение: Оценочные материалы (оценочные средства) предназначены для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Нейронные сети и машинное обучение»

3. Разработчик Николаев Е.И., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Шагрова Г.В., профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

Члены комиссии:

Краюткина Е.В., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

Винокурский Д.Л., доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники

Представитель организации-работодателя: А. В. Новиков, технический директор АСУТП ООО «ЕНДС-Ставрополь»

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Нейронные сети и машинное обучение» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

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
Компетенция: ПК-5				
ПК-5.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Не отвечает (или отвечает некорректно) на вопросы собеседования. Не предоставил ответы на контрольные вопросы лабораторных работ	При собеседовании некорректно отвечает на вопрос. Не ответил на большинство контрольных вопросов лабораторных работ.	В рамках собеседования в полной степени раскрыто содержание вопроса для собеседования. Не предоставил ответы на отдельные контрольные вопросы лабораторных работ	Правильно выполняет постановку задач по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта
ПК-5.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Не способен руководить исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Допускает грубые ошибки при руководстве исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Допускает незначительные ошибки при руководстве исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Разрабатывает или совершенствует методы и алгоритмы для решения комплекса задач выбранной предметной области
Компетенция: ПК-6				
ПК-6.1: Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	Не отвечает (или отвечает некорректно) на вопросы собеседования. Не предоставил ответы на контрольные вопросы лабораторных работ	В рамках собеседования в полной степени раскрыто содержание вопроса для собеседования. Не предоставил ответы на отдельные контрольные вопросы лабораторных работ	При собеседовании некорректно отвечает на вопрос. Не ответил на большинство контрольных вопросов лабораторных работ.	Применяет новые методы и алгоритмы машинного обучения для создания комплексных систем искусственного интеллекта
ПК-6.2. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	Не способен осуществлять руководство разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	Руководит с грубыми ошибками разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	Осуществляет с незначительными ошибками руководство разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	Разрабатывает архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта
Компетенция: ПК-7				
ПК-7.1: Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейрон-	Не отвечает (или отвечает некорректно) на вопросы собеседования.	В рамках собеседования в полной степени раскрыто содержание вопроса для собеседования.	При собеседовании некорректно отвечает на вопрос.	Грамотно осуществляет руководство по оценке и выбору моделей искус-

ных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Не предоставил ответы на контрольные вопросы лабораторных работ	Не предоставил ответы на отдельные контрольные вопросы лабораторных работ	Не ответил на большинство контрольных вопросов лабораторных работ.	ственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи. Грамотно выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем.
ПК-7.2. Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Не способен осуществлять руководство созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Осуществляет, допуская грубые ошибки, при выработке управленческих решений руководством созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Осуществляет с незначительными ошибками при выработке управленческих решений руководством созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Правильно выбирает модели искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для руководства процессом создания систем искусственного интеллекта

Компетенция: ПК-12

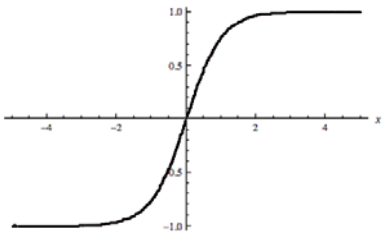
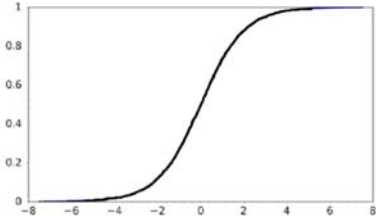
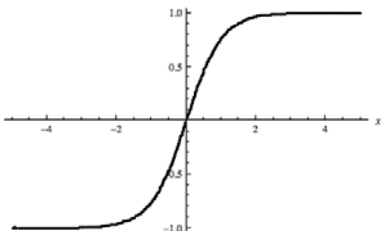
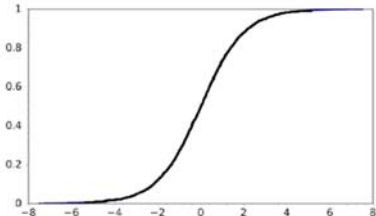
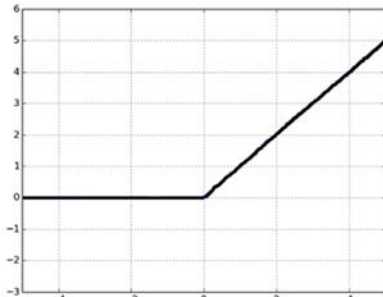
ПК-12.1: Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	Низкий уровень сформированных компетенций не позволяет студенту разрабатывать методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	Допускает грубые ошибки при методике выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	Допускает незначительные ошибки при методике выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	Правильно выбирает и грамотно применяет методы математического моделирования и искусственного интеллекта для разработки методики выполнения аналитических работ при исследовании моделей объектов профессиональной
ПК-12.2: Планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	Допускает грубые ошибки при планировании и организации работ в информационно-технологическом проекте, что приводит к невозможности использования суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	Допускает грубые ошибки при планировании и организации работ в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	Допускает незначительные ошибки при планировании и организации работ в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	Грамотно планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта.

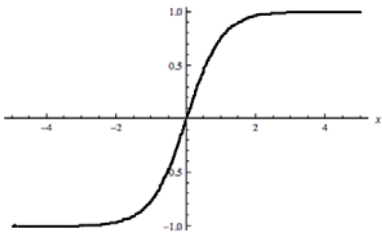
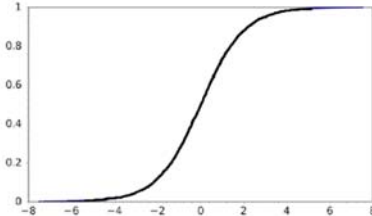
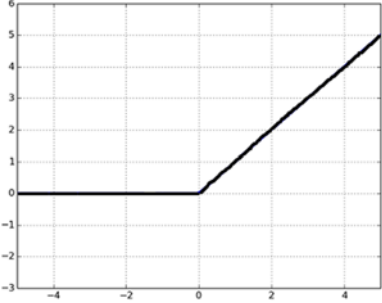
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

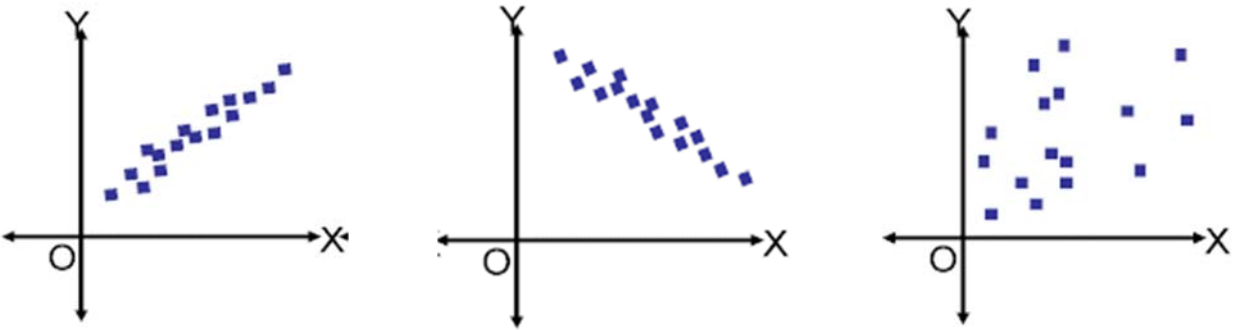
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Вопросы к экзамену	
1.		1. Одиночный вычислительный слой: перцептрон 2. Многослойные нейронные сети 3. Многослойная нейронная сеть как вычислительный граф 4. Тренировка нейронной сети с помощью алгоритма обратного распространения ошибки 5. Практические аспекты тренировки нейронных сетей 6. Композиции функций 7. 7 Распространенные архитектуры нейронных сетей 8. Архитектуры нейронных сетей для моделей бинарной классификации 9. Архитектуры нейронных сетей для мультиклассовых моделей 10. Использование алгоритма обратного распространения ошибки для улучшения интерпретируемости и выбора признаков 11. Факторизация матриц с помощью автокодировщиков 12. Word2vec: применение простых архитектур нейронных сетей 13. Простые архитектуры нейронных сетей для вложений графов 14. Алгоритм обратного распространения ошибки: подробное рассмотрение 15. Настройка и инициализация сети 16. Проблемы затухающих и взрывных градиентов 17. Стратегии градиентного спуска 18. Пакетная нормализация 19. Практические приемы ускорения вычислений и сжатия моделей 20. Дилемма смещения - дисперсии 21. Проблемы обобщаемости модели при ее настройке и оценке 22. Регуляризация на основе штрафов 23. Ансамблевые методы 24. Ранняя остановка 25. Предварительное обучение без учителя 26. Обучение с продолжением и поэтапное обучение	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

	27. Разделение параметров 28. Регуляризация в задачах обучения без учителя 29. Тренировка RBF-сети 30. Разновидности и специальные случаи RBF-сетей 31. Связь с ядерными методами 32. Ограниченные машины Больцмана 33. Исторические аспекты 34. Сети Хопфилда 35. Машина Больцмана 36. Ограниченная машина Больцмана 37. Применение ограниченных машин Больцмана 38. Предварительное обучение без учителя 39. Использование RBM с данными, не являющимися бинарными 40. Каскадные ограниченные машины Больцмана 41. Выразительная способность рекуррентных нейронных сетей 42. Архитектура рекуррентных нейронных сетей 43. Трудности обучения рекуррентных сетей 44. Эхо-сети 45. Долгая краткосрочная память (LSTM) 46. Управляемые рекуррентные блоки 47. Применение рекуррентных нейронных сетей 48. Базовая структура сверточной сети 49. Тренировка сверточной сети 50. Примеры типичных сверточных архитектур 51. Визуализация и обучение без учителя 52. Применение сверточных сетей 53. Алгоритмы без запоминания состояний: многорукие бандиты 54. Базовая постановка задачи обучения с подкреплением 55. Бутстрэппинг для обучения функции оценки 56. Поиск по дереву методом Монте-Карло 57. Применение глубоких моделей на основе обучения с подкреплением 58. Механизмы внимания 59. Нейронные сети с внешней памятью	
--	--	--

		60. Генеративно-состязательные сети 61. Соревновательное обучение 62. Ограничения нейронных сетей	
		Задания закрытого типа	
63.	4	Признак F1 может принимать только заданные значения) А, В, С, D, Е или F. Значения показывают уровень английского языка. Какие утверждения являются истинными? 1) признак F1 представляет значения, принадлежащие нормальному распределению 2) признак F1 представляет порядковые значения 3) признак F1 представляет значения, принадлежащие равномерному распределению 4) признак F1 является категориальным	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
64.	1	Какие утверждения о методах оптимизации Gradient Decent (GD) и Stochastic Gradient Decent (SGD) являются истинными? 1) в методах GD и SGD осуществляется итерационный процесс обновления набора параметров модели с целью минимизации функции ошибки 2) в методе SGD каждый шаг алгоритма предполагает вычисление значения функции ошибки, которое вычисляется по всем экземплярам обучающей выборки; после вычисления ошибки производится обновление параметров 3) в методе GD можно использовать подмножество обучающей выборки или все экземпляры обучающей выборки для обновления параметров на каждой итерации	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
65.	1, 2	В модели Random Forest (случайный лес) используются следующие гиперпараметры) количество деревьев, глубина дерева, скорость обучения. Какие из гиперпараметров при увеличении значения могут привести к переобучению модели? 1) количество деревьев 2) глубина дерева 3) скорость обучения	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
66.	В	Даны три графика функций активации. На каком графике представлена сигмоидная функция активации?	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

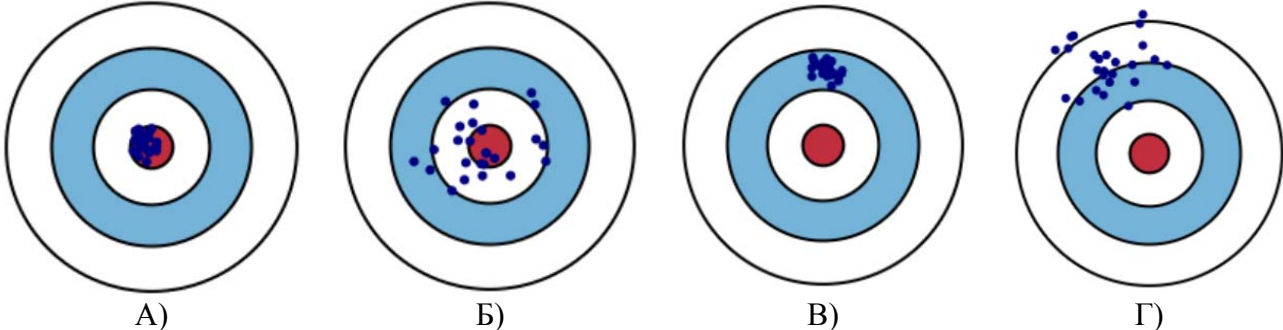
		   A) B) C)	
67.	A	Даны три графика функций активации. На каком графике представлена функция активации гиперболический тангенс?    A) B) C)	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
68.	C	Даны три графика функций активации. На каком графике представлена ReLU-функция активации?	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

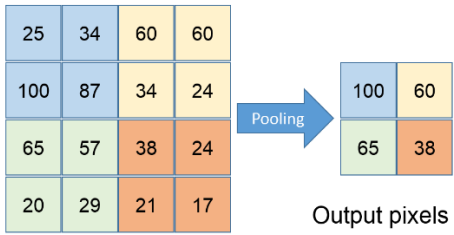
		   A) B) C)	
69.	1	Целевой признак принимает следующие значения) [0,0,0,1,1,1,1,1]. Какая из формул выражает энтропию целевого признака? 1) $-5/8 \log(5/8) - 3/8 \log(3/8)$ 2) $5/8 \log(5/8) + 3/8 \log(3/8)$ 3) $3/8 \log(5/8) + 5/8 \log(3/8)$ 4) $5/8 \log(3/8) - 3/8 \log(5/8)$	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
70.	2	Предположим, что к скрытому слою нейронной сети применяется функция активации, которая при прямом распространении сигнала выдает сигнал OUT, равный $OUT = -0,000001$. Какие из функций активации могли быть использованы? 1) $ReLU(X)$ 2) $\tanh(X)$ 3) $\text{sigmoid}(X)$ 4) ни одна из функций не могла быть использована	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
71.	A, B	Даны три графика (изображения A, B и C), построенные для признаков X и Y. Какие графики демонстрируют мультиколлинеарность признаков?	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

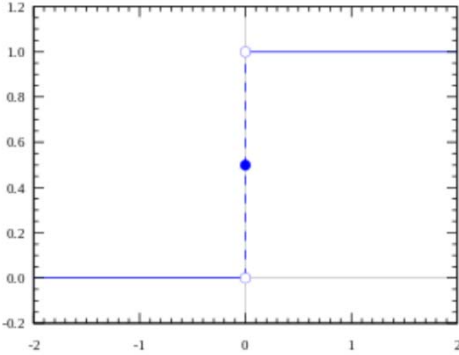
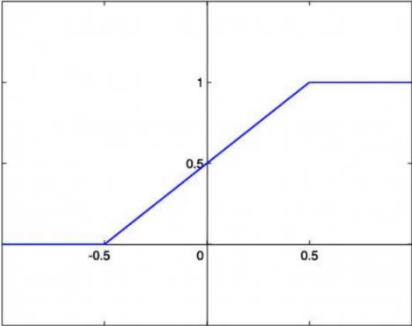
		 A) B) C)	
72.	1,3	Какие из утверждений являются истинными при использовании алгоритма K-fold cross-validation, если используется набор данных из N экземпляров? 1) увеличение K приведет к увеличению времени кросс-валидации 2) большие значения K позволяют с большей уверенностью делать заключения о качестве модели 3) если $K=N$ (где N – количество наблюдений), то данный метод называется Leave one out cross-validation	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
73.	1	На рисунке представлены 5 экземпляров в обучающей выборке. Расстояние между экземплярами соответствует реальному расстоянию. + + — + + Какое значение точности классификации может быть получено при использовании leave-one-out cross-validation для метода 3-nearest neighbor? 1) 0,8 2) 0 3) 1 4) 0,2 5) 0,4 6) 0,5	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

74.	1, 4	В рамках обучения модели бинарной классификации была получена следующая матрица ошибок, построенная по валидационной выборке) <table><tr><td>n=165</td><td>Predicted: NO</td><td>Predicted: YES</td></tr><tr><td>Actual: NO</td><td>50</td><td>10</td></tr><tr><td>Actual: YES</td><td>5</td><td>100</td></tr></table> Какие из величин могут быть вычислены и принимать следующие значения? 1) точность (accuracy) ≈ 0.91 2) ошибка классификации (misclassification rate) ≈ 0.91 3) критерий FPR (false positive rate) ≈ 0.95 4) критерий TPR (true positive rate) ≈ 0.95	n=165	Predicted: NO	Predicted: YES	Actual: NO	50	10	Actual: YES	5	100	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
n=165	Predicted: NO	Predicted: YES										
Actual: NO	50	10										
Actual: YES	5	100										
75.	1	Предположим, имеется входное изображение размером 28×28 и глубиной 3, которое поступает на вход сверточного слоя с фильтром 3×3, глубина входного слоя 3, глубина выходного слоя – 8, шаг свертки (stride) – 1, используется zero padding (padding = 1). Какова размерность выходного тензора? 1) 28×28×8 2) 13×13×8 3) 28×13×8 4) 13×28×8 5) 26×26×8	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12									
76.	2	Предположим, имеется входное изображение размером 5×5 и глубиной 3, которое поступает на вход сверточного слоя с фильтром 3×3, глубина входного слоя 3, глубина выходного слоя – 8, шаг свертки (stride) – 1, техника zero padding не применяется. Какова размерность выходного тензора? 1) 5×5×8 2) 3×3×8 3) 1×1×3 4) 3×3×3	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12									

		5) 4×4×8	
77.	2	Какие утверждения описывают различия supervised learning и unsupervised learning? 1) модели обучения с учителем предполагают обработку изображений, а модели обучающиеся без учителя применяются для классификации неграфических данных 2) supervised-модели обучаются по размеченным данным, а unsupervised-модели не предполагают явного использования размеченных данных в процессе обучения 3) supervised-модели – это нейронные сети, а unsupervised-модели – деревья принятия решений	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
78.	1, 4	Какие методы машинного обучения относятся к группе моделей, обучающихся без учителя (неконтролируемое обучение)? 1) кластеризация 2) классификация 3) регрессия 4) понижение размерности	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
79.	1, 2	Какие модели относятся к области supervised learning? 1) нейронные сети 2) K-nearest neighbors 3) K-means 4) Gaussian mixture model 5) Q-learning	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
80.	3, 4	Какие модели относятся к области unsupervised learning? 1) нейронные сети 2) K-nearest neighbors 3) K-means 4) Gaussian mixture model 5) Q-learning	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
81.	Б	На рисунке схематично представлены примеры распределения данных.	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

		 А) Б) В) Г) Какие из распределений соответствуют утверждению, что данные характеризуются незначительным смещением (bias) и большим разбросом (variance)?	
82.	1	Какой из представленных алгоритмов машинного обучения относится к unsupervised learning? 1) k-means 2) k-nearest neighbors 3) support-vector machines 4) random forest	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
83.	3	Применение нескольких моделей на основе деревьев принятия решений нацелено на достижение следующего эффекта) 1) увеличение разброса в данных 2) увеличение смещения в данных 3) уменьшение разброса в данных 4) уменьшение смещения в данных	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
84.	1	Необходимо обучить модель классификации изображений на два класса (например, изображение содержит автомобиль или нет). Какую функцию потерь следует выбрать? 1) $L = y \log \hat{y} + (1 - y) \log(1 - \hat{y})$ 2) $L = -y \log \hat{y} - (1 - y) \log(1 - \hat{y})$ 3) $L = \ y - \hat{y}\ _2^2$ 4) $L = \ y - \hat{y}\ _2^2 + const$	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

85.	1	Какой тип модели применяется при обучении на наборе данных, в котором каждый элемент представляет собой пару (входное значение; верный отклик)? 1) supervised learning 2) unsupervised learning 3) reinforcement learning 4) deep learning	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
86.	1, 3, 4	Какие слои используются в глубокой нейронной сети? 1) convolution layer 2) generative layer 3) normalization layer 4) pooling layer 5) deep layer	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
87.	3, 4	Какие модели относятся к области unsupervised learning? 1) нейронные сети 2) K-nearest neighbors 3) K-means 4) Gaussian mixture model 5) Q-learning	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
88.	1	На рисунке показана схема работы слоя нейронной сети.  Input pixels Output pixels Какой слой демонстрирует данная схема? 1) max pooling 2) average pooling 3) convolution 4) normalization 5) full-connection	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

		Задания открытого типа	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
89.	pandas	Какая библиотека python предназначена для управления наборами данных?	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
90.	numpy	Какая библиотека python предназначена для выполнения векторно-матричных вычислений, математических вычислений?	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
91.	matplotlib	Какая библиотека python предназначена для построения графиков?	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
92.	ступенчатая	График какой функции активации изображен на рисунке? 	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
93.	линейная	График какой функции активации изображен на рисунке? 	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
94.	сигмоида	График какой функции активации изображен на рисунке?	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

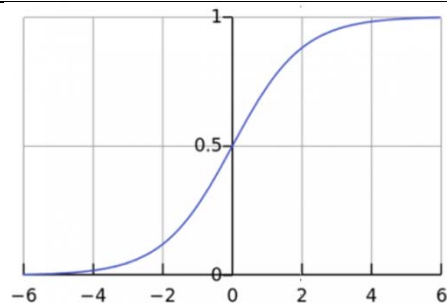


Рисунок 3 — Сигмоида

95.	43152	В какой последовательности расположены следующие шаги при реализации алгоритма градиентного спуска? 1. Вычисление ошибки между выходом ИНС и целевым значением 2. Повторение до достижения наилучших значений весов ИНС 3. Подать значение на вход и получить значение выхода ИНС 4. Инициализировать веса случайными значениями 5. Изменить веса нейронов в соответствии с алгоритмом обратного распространения ошибки В ответе укажите последовательность номеров без пробелов и разделителей.	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12
96.	recurrent	На рисунке схематично показана архитектура _____ Neural Network, в которой в качестве входов для нейронов используются как выходы предыдущего слоя, так и выходы самих нейронов. Вставьте пропущенное слово.	ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12

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».

3. Критерии оценивания компетенций заданий открытого типа

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если являются верными результаты демонстрации знаний об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах реализации информационных систем, применения современных технологий для реализации информационных систем, выбора платформ для реализации информационных систем, анализа и выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; представленный документ не содержит ошибок и решены все задачи. Компетенция ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 освоена на высоком уровне.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если являются верными результаты демонстрации знаний об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах реализации информационных систем, применения современных технологий для реализации информационных систем, выбора платформ для реализации информационных систем, анализа и выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; отчетный документ содержит незначительные ошибки, не влияющие на общий результат и не представлены отдельные задачи, не влияющие на общий результат. Компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 освоены на среднем уровне

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если в основном верными являются результаты демонстрации знаний об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах реализации информационных систем, применения современных технологий для реализации информационных систем, выбора платформ для реализации информационных систем, анализа и выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; отчетный документ содержит ошибки, не позволяющие оценить качество разработки; представлены не все данные и задачи решены не в полном объеме. Компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 освоены на минимальном уровне.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если являются неверными результаты демонстрации знаний об основных платформах, технологиях и инструментальных программно-аппаратных средствах реализации информационных систем, применения современных технологий для реализации информационных систем, выбора платформ для реализации информационных систем, анализа и выбора инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; представленный документ содержит много грубых ошибок, не представлены ключевые данные и задачи решены недостаточно полно. Компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 не сформированы.

4. Критерии оценивания компетенций заданий закрытого типа

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он правильно ответил на 88-100% от общего количества заданий. Компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 освоены на высоком уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно ответил на 72-87% от общего количества заданий. Компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 освоены на среднем уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 53-71% от общего количества заданий. Компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 освоены на минимальном уровне.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, выставляется студенту, если он правильно ответил на менее 53% от общего количества заданий. Компетенции ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-12 не сформированы.