

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич  
Должность: Председатель УМК  
Дата подписания: 05.09.2024 10:30:35  
Уникальный программный ключ:  
b1cb3ce3b5a8850f04c5b2579bc691895e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

**Чистопольский филиал «Восток»**

*(наименование института (факультета, филиала))*

**Кафедра компьютерных и телекоммуникационных систем**

*(наименование кафедры разработчика)*

**УТВЕРЖДЕНО:**  
Ученым советом КНИТУ-  
КАИ (в составе ОП ВО)

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

по дисциплине (модулю)

**Б1.В.ДВ.08.02 Обработка изображений**

*(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)*

Чистополь 2023

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
	Автоматизированные системы обработки информации и управления

Разработчик(и):

Ефимова Юлия Викторовна, доцент, к.п.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры КиТС, протокол № 8 от 26.05.2023г.

Заведующий кафедрой

Классен Виктор Иванович, д.т.н.

## 1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

### 1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1 – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
6	3 ЗЕ/108	32	32	-	-	-	-	0,35	-	-	43,65	-	зачет
<b>Итого</b>	<b>3 ЗЕ/108</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,35</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>43,65</b>	<b>-</b>	

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой

системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
6 семестр				
Тестирование	6	7	7	20
Выполнение лабораторной работы		15	15	30
Итого (максимум за период)	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>50</b>
Зачет				<b>50</b>
Итого				<b>100</b>

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет, проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

## 1.2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

### 1.2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ
запрос выбора вариантов ответа	1
запрос нескольких ответов	1 -при выборе всех правильных 0,5 – за 2 правильных из 3 0,25 – за 1 правильный из 3 0,5 – за 1 правильный из 2
запрос ввода пропущенного текста	1

1. Классификация объектов по нескольким категориям или классам может производиться с помощью

- a. векторной алгебры
- b. распознавания образов+
- c. аналитической геометрии
- d. аналитической алгебры

2. Для чего предназначено распознавание образов?

- a. для классификации объектов+
- b. для идентификации трехмерной графики
- c. для векторной интерполяции
- d. для деления звуковых файлов

3. Для чего используется понятие прецедента при распознавании образов?

- a. для идентификации трехмерной графики
- b. для статической растеризации
- c. для классификации объектов+
- d. для сопоставления звуковых файлов

4. Что такое прецедент?

a. способ идентификации методов последовательной обработки графики

b. метод определения типа объекта

c. образ, правильная классификация которого известна+

d. таблицей значений

5. Из предложенных ниже записей выделите те, которые соответствуют назначению систем машинного зрения:

a. динамическая интерпретация изображений

b. составление описания изображения в символьном виде

c. получение изображения через камеру+

d. сопоставление звуковых файлов

6. Измерения, используемые для классификации образов, называются

a. идентификаторами

b. признаками+

c. градиентами

d. значениями

7. Совокупность признаков, относящихся к одному образу, называется

a. матрицей соответствий

b. вектором признаков+

c. градиентом атрибутов

d. таблицей значений

8. Если имеется множество векторов признаков, полученных для некоторого набора образов, но правильная классификация этих образов неизвестна, возникает задача

a. кластеризации+

- b. идентификации
- c. детерминизации

9. Распознавание без обучения носит название

- a. детерминизация
- b. кластеризация+
- c. интерполяция
- d. агрегирование

10. Вероятность, которая задает распределение индекса класса после эксперимента, носит название?

- a. динамической
- b. апостериорной+
- c. статической
- d. нет такой вероятности

11. Какие функции выполняет входной слой многослойного персептрона?

- a. Транслирует сигнал на выходной слой многослойного персептрона.
- b. Удаляет "шум" из сигнала.
- c. Передает входной вектор сигналов на первый скрытый слой.+
- d. Вычисляет производную для алгоритма обратного распространения ошибки.

12. Аксон – это выходной или входной отросток нейрона?

- a. Входной
- b. Выходной+
- c. Может быть как входным, так и выходным
- d. Такой элемент отсутствует в нейроне

13. Графика с представлением изображения в виде совокупности точек называется:

- a. растровой;+
- b. фрактальной;
- c. точечной;
- d. векторной;
- e. пунктирной.

14. Метод кодирования цвета CMYK, как правило, применяется:

- a. при хранении информации в видеопамяти;
- b. при кодировке изображений, выводимых на экран цветного дисплея;
- c. при сканировании изображений;
- d. при организации работы на печатающих устройствах;+
- e. при передачи изображений по каналам связи.

15. Применение векторной графики по сравнению с растровой:

- a. не меняет способ кодирования изображения;
- b. увеличивает объем памяти, необходимой для хранения изображения;
- c. уменьшает объем памяти, необходимой для хранения изображения и облегчает его редактирование;+
- d. не влияет на объем памяти, необходимой для хранения изображения, и на трудоемкость редактирования изображения;
- e. усложняет редактирование рисунка.

16. Минимальным объектом используемым в векторном графическом редакторе является

- a. пиксель;+
- b. палитра цветов;
- c. объект (прямоугольник, круг, и т.д.);
- d. символ;



е. ластик.

17. Трассировка растрового изображения – это:

- а. способ преобразования графических файлов из формата EPS в формат WMF;
- б. способ преобразования графических файлов из векторного формата в растровый;
- в. способ преобразования графических файлов из формата GIF в формат JPEG;
- г. способ преобразования графических файлов из формата TIFF в формат BMP;
- е. способ преобразования графических файлов из растрового формата в векторный.+

18. К векторному формату графических файлов относится:

- а. GIF
- б. TIFF
- в. JPEG
- г. WMF+
- е. RLE

19. Конечной стадией существования экспертной системы является ...

- а. коммерческая система
- б. исследовательский прототип
- в. действующий прототип
- г. промышленная система+

20. Расстоянием Хэмминга называется:

- а. Среднее расстояние между векторами обучающей выборки+

- b. Величина ошибки обучения сети Хопфилда
- c. Число отличающихся битов в двух бинарных векторах

21. Обучающую выборку составляют:

- a. Примеры реальных ситуаций+
- b. Признаки и атрибуты
- c. Единицы информации
- d. Классообразующие значения

22. Отросток нейрона, который служит в качестве входного канала для передачи нервных импульсов от других нейронов, называется:

- a. Аксон
- b. Дендрит
- c. Синапс
- d. Спайк

23. Переобучение - это:

- a. Излишне точное соответствие нейронной сети конкретному набору обучающих векторов, при котором сеть теряет способность к обобщению
- b. Заикливание процесса обучения
- c. Паралич сети

24. Функцией активации нейрона называется:

- a. Алгоритм обучения сети
- b. Нелинейный преобразователь сигнала на выходе+
- c. Взвешенная сумма входов нейрона

25. Обучение персептрона состоит в:

- a. Подстройке весовых коэффициентов+
- b. Запоминание образов

с. Определение числа слоев в персептроне

26. Способность сети моделировать определенную функцию называется:

- a. Представляемостью
- b. Ассоциативностью
- c. Обучаемостью+

27. Экспертная система представляет собой ...

- a. компьютерную программу, позволяющую в некоторой предметной области делать выводы, сопоставимые с выводами человека-эксперта+
- b. стратегию решения задач, позволяющую осуществлять манипулирование знаниями на уровне человека-эксперта в определенной предметной области
- c. язык представления знаний
- d. прикладную программу, созданную на основе системы управления базами данных

28. База знаний содержит ...

- a. факты и правила, используемые для вывода других знаний+
- b. ответы на все вопросы
- c. базу данных и правила их поиска
- d. набор произвольных высказываний

29. В качестве функции активации не используется:

- a. Ступенчатая функция
- b. Синусоида+
- c. Сигмоида
- d. Гиперболический тангенс

30. Наличие систематической процедуры настройки весов сети для моделирования функции называется:

- a. Обучаемостью
- b. Представляемостью+
- c. Ассоциативностью

31. Тест САРТСНА, представляющий собой разновидность обратного теста Тьюринга, состоит в том, что ...

a. необходимо распознать и точно воспроизвести текст с искаженного изображения+

b. эксперт на основании ответов на задаваемые им вопросы, не видя собеседника, должен определить, с кем он разговаривает: с человеком или компьютерной программой

c. испытуемый должен пройти проверку на детекторе лжи

d. новую разработанную компьютерную программу рассылают экспертам (так называемым, бета-тестерам) для всесторонней проверки ими ее работоспособности

32. Алгоритм обратного распространения - это:

a. Алгоритм обучения без учителя

b. Алгоритм обучения с учителем+

c. алгоритм функционирования сети

33. Что такое экспертная система?

a. нейрокомпьютер

b. определенная предметная область искусственного интеллекта

c. система искусственного интеллекта, заключающая в себе знания специалиста – эксперта в определенной предметной области;+

d. компьютерная система, моделирующая рассуждения человека

е. логическая модель знаний

34. Экспертные системы используются для ...

- а. автоматического принятия сложных решений
- б. оказания помощи для хранения баз знаний
- в. оказания помощи при работе с базами данных
- г. оказания помощи при работе с базами знаний
- е. оказания помощи в принятии сложных решений+

35. Составными частями экспертной системы являются ...

- а. база знаний, механизм вывода, система пользовательского интерфейса+
- б. база данных, система пользовательского интерфейса
- в. совокупность баз данных, электронных таблиц и система пользовательско-го интерфейса
- г. человек-эксперт, программы речевого ввода, текстовый редактор

36. Простейшая нейронная сеть –

- а. Однослойная+
- б. Обучаема
- в. Не обучаема
- г. Многослойная

37. Что такое правило?

- а. это утверждение факта+
- б. это частное утверждение
- в. это утверждение общего характера
- г. это логическая модель знаний
- е. нет правильного ответа

38. Что такое база знаний?

- a. это компьютерная модель знаний специалиста в определенной предметной области
- b. это компьютерная модель логических рассуждений специалиста в определенной предметной области
- c. это компьютерная модель фактов
- d. это компьютерная модель правил
- e. все ответы правильные+

39. Что такое механизм вывода?

- a. нет правильного ответа
- b. это модель алгоритма вывода ответов на экран монитора
- c. это вывод ответов на внешние запоминающие устройства компьютера
- d. это модель алгоритма создания ответов
- e. это модель логических рассуждений, на основе базы знаний.+

40. Процесс обучения нейронной сети сводится к определению:

- a. Весов связей нейронов+
- b. Генератора весов
- c. Обучающей выборки
- d. Выбора функции активации

41. К проблемам прогнозирования относится

- a. Авторегрессионная модель
- b. Курсы валют, цены на сырье, спрос, доход компании, уровень безработицы, число страховых случаев+
- c. Расписания, маршруты, планы закупок, планы инвестиций, стратегии развития
- d. Распределения случайных величин, их средние значения, дисперсии

42. Нейрокибернетика сосредоточена на создании и объединении элементов в функционирующие системы, которые называются:

- a. Семантические сети
- b. Фрактальные сети
- c. Нейронные сети+
- d. Функциональные сети

43. На сегодняшний день системы искусственного интеллекта достигают наилучших результатов ...

- a. при функционировании совместно с человеком+
- b. так как умеют мыслить нестандартно и творчески
- c. в области искусства
- d. в распознавании и точного воспроизведения текста с искаженного изображения

44. Самообучающаяся ИИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть

- a. Нейронная сеть+
- b. Семантическая сеть
- c. Интеллектуальная ИС
- d. Фрейм

45. Способность к обучению возможна в

- a. Нейронной сети+
- b. Алгоритмах прогнозирования
- c. Алгоритмах оптимизации
- d. Нейроне

## 1.2.2 Выполнение лабораторных работ

Перечень лабораторных работ и система оценивания:

Семестр	Наименование лабораторной работы	Кол-во баллов	Критерии оценивания
6	1. Преобразование изображений	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	2. Моделирование	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально



	процесса искажения и восстановления изображений		выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы.
6	3. Фрактальное сжатие	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим

			материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	4. Выделение признаков изображений, распознавание образов	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне,

			отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	5. Классификация на основе байесовской теории решений	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает

			затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
6	6. Распознавание образов на основе нейронных сетей	5	Проведены необходимые опыты и измерения; самостоятельно и рационально выбрано необходимое оборудование; все опыты проведены в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнен анализ погрешностей.
		4	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		3	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
		2	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
		0-1	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

### 1.2.3 Курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом.

### 1.3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
6	зачет	Тестовые задания Экзаменационные вопросы	0-20 0-30

#### 1.3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

#### 1.3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. Комплексное экзаменационное задание состоит из 2 вопросов теоретического характера. Теоретические вопросы направлены на проверку знаний.

##### 1.3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос
1	Теоретический	Теория классификации.
2		Байесовский классификатор. Общий случай классификатора Байеса.
3		Нормальное распределение, двумерный и одномерный случай.
4		Оценка параметров и обучение с учителем.
5		Построение гистограммы изображений
6		Математическое описание непрерывных изображений.
7		Восстановление изображений.
8		Реставрация и улучшение изображений.
9		Аппроксимация функций с использованием нейронных сетей
10		Математическое описание искусственного нейрона
11		Искусственный нейрон
12		Кластеризация.
13		Многослойная нейронная сеть.
14		Структура нейронной сети обратного распространения.
15		Нейросетевое распознавание образов.
16		Классификация изображений
17		Перцептрон

### *Критерии оценивания*

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

### *Пример балльной системы оценивания:*

Критерии оценивания	Количество баллов
<ul style="list-style-type: none"><li>– полно раскрыто содержание материала;</li><li>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</li><li>– продемонстрировано системное и глубокое знание материала;</li><li>– точно используется терминология;</li><li>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</li><li>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;</li><li>– ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов;</li><li>– продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;</li></ul>	10-15
<ul style="list-style-type: none"><li>– вопросы излагаются систематизировано и последовательно;</li><li>– продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;</li><li>– продемонстрировано усвоение основной литературы;</li><li>– ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</li><li>– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;</li></ul>	7-9
<ul style="list-style-type: none"><li>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li><li>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</li><li>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов;</li><li>– неполное знание теоретического материала, обучающийся не может</li></ul>	4-6

применить теорию в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение основной литературы;	
– не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа; – обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.	1-3
-ответ не получен.	0

*Пример балльной системы оценивания вопросов:*

Задание	Критерии оценивания	Количество баллов
Теоретический вопрос	– полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;	0-15