

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 21.08.2023 03:05:40
Уникальный программный ключ:
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aa1d4b3ca849

Приложение А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

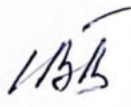
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ


по дисциплине «Технологии распознавания образов»


Уровень образования бакалавриат
(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность 01.03.02 - Прикладная математика и информатика
(код, наименование направления подготовки/специальности)

Профиль направления подготовки/специализация Системное программирование и компьютерные технологии
(наименование)

Разработчик  Пиняскин В.В. к.х.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры 
«11» 9 2019 г., протокол № 1

Зав. кафедрой  Исабекова Т.И. к.ф.-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1.	Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.....	19
2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля).....	19
2.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	20
2.1.2.	Этапы формирования компетенций.....	22
2.2.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	24
2.2.1.	Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования.....	24
2.2.2.	Описание шкал оценивания.....	26
3.	Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП.....	27
3.1.	Задания и вопросы для входного контроля.....	27
3.2.	Оценочные средства и критерии сформированности компетенций	27
3.3.	Задания для промежуточной аттестации (зачета).....	35

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Технологии распознавания образов» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – «Прикладная математика и информатика»

Рабочей программой дисциплины «Технологии распознавания образов» предусмотрено формирование следующих компетенций:

- 1) ПК-1 Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
- 2) ПК-9. Способен осуществлять управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации;

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ПК-1 Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	ПК-1.1 Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных компьютерных технологий	<p>Знать: общую структуру методологии программирования и современных компьютерных технологий</p> <p>Владеть: навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи</p> <p>Уметь: методологию программирования и современных компьютерных технологий;</p>	Тема 1. Введение в «Технологии распознавания образов
	ПК-1.2 Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации ;	<p>Знать: математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом математического аппарата, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации</p> <p>Уметь: ориентироваться в математическом аппарате, методологию программирования и современные</p>	Тема 2. Классификация на основе байесовской теории решений

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

	<p>ПК-9.1.2 Зная методы восстановления работоспособности аппаратных средств и/или ее составляющих после сбоя</p>	<p>Знать методы работоспособности аппаратных инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя Владеть методами восстановления работоспособности аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя Уметь восстановить работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя</p>	<p>Тема 5. Методы контекстно-зависимой классификации</p>
	<p>ПК-9.1.3 Зная методы обслуживания периферийного оборудования</p>	<p>Знать методы обслуживания периферийного оборудования Владеть методами обслуживания периферийного оборудования Уметь обслуживать периферийного оборудования</p>	<p>Тема 6. Методы селекции и генерации признаков</p>

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Технологии распознавания образов» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции						
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации		
		1-5 недели Текущая аттестация №1	6-10 недели Текущая аттестация №2	11-15 неделя Текущая аттестация №3	1-17 неделя СРС	1-17 неделя КР/КП	18-20 неделя Промежуточная аттестация	
1		2	3	4	5	6	7	
ПК-1 Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	ПК-1.1 Обладает знаниями в области математических методов, методологии программирования и современных компьютерных технологий	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос			Вопросы для проведения зачета
	ПК-1.2 Умеет использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос			Вопросы для проведения зачета
	ПК-1.3 Владеет навыками использования математического аппарата, методологии	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Реферат, Устный опрос			Вопросы для проведения зачета

	программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации								
ПК-9. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных систем	ПК-9.1.1 Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы Выявлен	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Вопросы для проведения зачета
ных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-9.1.2 Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Вопросы для проведения зачета
	ПК-9.1.3 Знает методы обслуживания периферийного оборудования	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Контрольная работа	Вопросы для проведения зачета

СРС – самостоятельная работа студентов;
 КР – курсовая работа;
 КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Технологии распознавания образов» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с значительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные нетривиальные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные нетривиальные ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
<p>Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)</p>	<p>устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	<p>практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. Понятия сложной системы, процесса, модели.
2. Свойства сложной системы.
3. Классификация систем.
4. Основные подходы к ПО.
5. Основные этапы процесса построения моделей.
6. Основные требования к процессу построения моделей.
7. Среднее значение случайной величины называется
8. Среднеквадратичное отклонение
9. Критерий определения тесноты связи между данными
10. Какие значения может принимать коэффициент корреляции

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Аттестационная контрольная работа №1

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 45 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 3
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1 Дайте определение объекта, образа и прецедента.
Задание 2 Приведите структурную схему системы распознавания образов.
Задание 3 Охарактеризуйте 3 способа минимизации среднего риска

Вариант 2

- Задание 1 Дайте определение функционала риска.
Задание 2 Дайте определение функционала эмпирического риска.
Задание 3 Охарактеризуйте принцип минимизации эмпирического риска

Вариант 3

- Задание 1 Дайте определение VC-измерения.
Задание 2 Охарактеризуйте понятие минимизации структурного риска.
Задание 3 Охарактеризуйте понятие вероятностно-корректной в смысле аппроксимации модели обучения.

Аттестационная контрольная работа №2

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 2
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1 Охарактеризуйте понятие байесовского классификатора.
- Задание 2 Приведите структурные схемы байесовского классификатора на основе отношения правдоподобия и его логарифма.
- Задание 3 Охарактеризуйте байесовский классификатор для Гауссовского распределения

Вариант 2

- Задание 1 В чем заключаются сходство и различие перцептрона и байесовского классификатора при решении задач классификации объектов.
- Задание 2 Оптимальная гиперплоскость для линейно-разделимых образов.
- Задание 3 Квадратичная оптимизация и поиск оптимальной гиперплоскости. Применение множителей Лагранжа.

Аттестационная контрольная работа №3

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 3
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1 Статистические свойства оптимальной гиперплоскости для линейно-разделимых образов.
- Задание 2 Оптимальная гиперплоскость для неразделимых образов. Фиктивные переменные и множители Лагранжа.
- Задание 3 В чем заключается идея машины опорных векторов для решения задачи распознавания образов?

Вариант 2

- Задание 1 Охарактеризуйте понятие ядра скалярного произведения.
- Задание 2 Сформулируйте теорему Мерсера. Собственные функции и собственные значения.
- Задание 3 Сформулируйте двойственную задачу условной оптимизации для машины опорных векторов.

Вариант 3

- Задание 1 Оптимальная селекция признаков.
- Задание 2 Оптимальная селекция признаков на основе нейронной сети.
- Задание 3 Распознавание образов. Построение и обучение вероятностных моделей

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);

- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;

- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

Устный опрос по теме 1 «Введение в «Технологии распознавания образов ».

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Цель курса "Технологии распознавания образов".
2. Основные составные части курса "Технологии распознавания образов".
3. Представление образов и основные подходы к машинному распознаванию.
4. Приложения методов распознавания образов: машинное зрение, распознавание рукописных символов, распознавание речи

Устный опрос по теме 2 «Классификация на основе байесовской теории решений»

- Содержит 9 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Представление образов и основные подходы к машинному распознаванию.
2. Байесовская дискриминантная функция.
3. Принятие решение по максимуму правдоподобия.
4. Ошибки классификации.
5. Оптимальная дискриминантная функция для нормально распределенных образов.
6. Обучение для статистических дискриминантных функций.
7. Непараметрическое оценивание

Устный опрос по теме 3 «Линейный и нелинейный классификаторь»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Линейная дискриминантная функция.
2. Алгоритм однослойного перцептрона. Схема Кеслера.
3. Построение оптимальной разделяющей поверхности.
4. Алгоритм Гаусса-Зейделя.
5. Нелинейный классификатор.
6. Многослойный перцептрон

Устный опрос по теме 4 «Комитетные методы решения задач распознавания»

- Содержит 4 вопроса.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Теоретико-множественная постановка задачи выбора алгоритма.
2. Комитеты.
3. Комитеты линейных функционалов.
4. Функция Шеннона.

Устный опрос по теме 5 «Методы контекстно-зависимой классификации»

- Содержит 5 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Постановка задачи.
2. Байесовский классификатор.
3. Модель Марковской цепи.
4. Алгоритм Витерби.
5. Скрытые Марковские модели

Устный опрос по теме 6 «Методы селекции и генерации признаков»

- Содержит 10_ вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Постановка задачи селекции признаков. Общность классификатора.
2. Предобработка векторов признаков.
3. Селекция на основе проверки статистических гипотез.
4. Векторная селекция признаков.
5. Мера отделимости классов.
6. Оптимальная селекция признаков.
7. Оптимальная селекция на основе нейронной сети.
8. Генерация признаков на основе линейных преобразований.
9. Дискретное преобразование Фурье.
10. Преобразования Адамара и Хаара

Устный опрос по теме 7 «Методы распознавания образов на основе нейронных сетей и на основе кластерного анализа»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Нейросетевое распознавание образов.
2. Сеть Хопфилда.
3. Сеть Хэмминга.
4. Классификатор Гроссберга.
5. Обучение без учителя в нейросетевом распознавании образов.
6. Нейроэволюционное распознавание образов.

Устный опрос по теме 8 «Методы распознавания образов на основе нейронных сетей и на основе кластерного анализа»

- Содержит 6 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Методы распознавания образов на основе кластерного анализа.
2. Меры расстояния между кластерами.
3. Функционалы качества кластеризации.
4. Алгоритмы кластеризации.
5. Статистическая кластеризация на основе EM- алгоритма.
6. Алгоритм K - средних. Определение числа кластеров

Устный опрос по теме 9 «Методы распознавания образов на основе нейронных сетей и на основе кластерного анализа.»

- Содержит 9 вопросов.
- Форма опроса – фронтальный/индивидуальный/комбинированный.

Задания к устному опросу

1. Самоорганизующаяся сеть Кохонена.
2. Нейроэволюционное распознавание образов.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка «отлично»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка «хорошо»: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-

следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка «удовлетворительно»: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно»: ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная, не используется профессиональная терминология. Ответы на дополнительные вопросы не даны или неверные.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачет)

Список вопросов к зачету

1. Основные составные части курса " Технологии распознавания образов ".
2. Введение в «Технологии распознавания образов». Цель курса "Технологии распознавания образов ". Основные составные части курса " Технологии распознавания образов ".
3. Представление образов и основные подходы к машинному распознаванию.
4. Приложения методов распознавания образов: машинное зрение, распознавание рукописных символов, распознавание речи
5. Классификация на основе байесовской теории решений.
6. Представление образов и основные подходы к машинному распознаванию.
7. Байесовская дискриминантная функция.
8. Принятие решение по максимуму правдоподобия.
9. Ошибки классификации.
10. Оптимальная дискриминантная функция для нормально распределенных образов.
11. Обучение для статистических дискриминантных функций.
12. Непараметрическое оценивание
13. Линейный и нелинейный классификаторы
14. Линейная дискриминантная функция.
15. Алгоритм однослойного перцептрона. Схема Кеслера.
16. Построение оптимальной разделяющей поверхности.
17. Алгоритм Гаусса-Зейделя.
18. Нелинейный классификатор.
19. Многослойный перцептрон
20. Комитетные методы решения задач распознавания
21. Теоретико-множественная постановка задачи выбора алгоритма. Комитеты.
22. Комитеты линейных функционалов.
23. Функция Шеннона.
24. Методы контекстно-зависимой классификации.Постановка задачи.
25. Байесовский классификатор.
26. Модель Марковской цепи.
27. Алгоритм Витерби.
28. Скрытые Марковские модели
29. Методы селекции и генерации признаков
30. Постановка задачи селекции признаков. Общность классификатора.

31. Предобработка векторов признаков.
32. Селекция на основе проверки статистических гипотез.
33. Векторная селекция признаков.
34. Мера отделимости классов.
35. Оптимальная селекция признаков.
36. Оптимальная селекция на основе нейронной сети.
37. Генерация признаков на основе линейных преобразований.
38. Дискретное преобразование Фурье.
39. Преобразования Адамара и Хаара
40. Методы распознавания образов на основе нейронных сетей и на основе кластерного анализа
41. Нейросетевое распознавание образов.
42. Сеть Хопфилда.
43. Сеть Хэмминга.
44. Классификатор Гроссберга.
45. Обучение без учителя в нейросетевом распознавании образов.
46. Нейроэволюционное распознавание образов.
47. Методы распознавания образов на основе кластерного анализа.
48. Меры расстояния между кластерами.
49. Функционалы качества кластеризации.
50. Алгоритмы кластеризации.
51. Статистическая кластеризация на основе EM- алгоритма.
52. Алгоритм К - средних. Определение числа кластеров
53. Самоорганизующаяся сеть Кохонена.
54. Нейроэволюционное распознавание образов.

Зачеты могут быть проведены в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.