

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки:** 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

**Профиль:** Разработка и программирование интеллектуальных систем в таможенной сфере

**Дисциплина:** Распознавание образов

**Формируемые компетенции:** ПК-2

ПК-4

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

Примерный перечень вопросов к зачету  
Компетенция ПК-2:

1. Общая постановка задачи распознавания образов.
2. Классификация систем распознавания.
3. Системы распознавания без обучения.
4. Метод Байеса.
5. Методы локального оценивания.
6. Обучающиеся системы распознавания.
7. Самообучающиеся системы распознавания.
8. Вероятностные системы распознавания.
9. Минимаксный критерий.
10. Процедура последовательных решений.
11. Регуляризация задачи распознавания.
12. Задача селекции.

Компетенция ПК-4:

1. Построение рабочего словаря признаков при ограниченных ресурсах.
2. Построение рабочего словаря признаков с учетом вероятности их определения.
3. Построение рабочего словаря признаков при вероятностном описании классов.
4. Построение рабочего словаря признаков при отсутствии априорного словаря признаков.
5. Решение логических задач распознавания.
6. Решение задач распознавания при большом числе элементов.
7. Алгоритм построения сокращенного базиса.
8. Алгоритмы распознавания, основанные на вычислении оценок.
9. Структурные методы распознавания.
10. Задачи оптимизации процесса распознавания.
11. Индуктивный вывод и принцип минимальной длины описания.
12. Теория информации Шеннона. Энтропия дискретной и непрерывной случайной величин.
13. Теоретико-информационная интерпретация правила Байеса.

Примерные практические задачи (задания) и ситуации  
Компетенции ПК-2, ПК-4

Необходимо реализовать алгоритм системы автоматического распознавания автомобильных номеров на изображениях. Для этого необходимо определить положение символов, составляющих номер, и распознавание буквенной и цифровой части номера.

Алгоритм решения задачи:

1. Исправление контраста и освещенности.
2. Подавление шума.
3. Бинаризация и сегментация изображения.
4. Вычисление параметров найденных объектов.
5. Нахождение связанных областей.
6. Распознавание цифр номера и выделение их на изображении.
7. Вывод найденного номера.

В результате работы программы должен быть сформирован массив цифр и букв найденного номера. Если какая-то цифра не распознана, в соответствующем элементе массива передается -1. Можно распознать не все цифры, но чем больше распознается - тем лучше. Так же в функции должна визуализироваться обрабатываемая картинка и на ней цветной рамкой должна отмечаться каждая найденная цифра.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

#### Задание 1(ПК-2)

Отличительной чертой архитектуры персептрона является:

- 1) Наличие только одного слоя настройки весов
- 2) Наличие нескольких слоев настройки весов
- 3) Наличие жесткой обратной связи между слоями
- 4) Наличие гибкой обратной связи между слоями
- 5) Наличие обратной связи между входами и выходами нейронов

#### Задание 2 (ПК-4)

К ИНС с обратными связями относятся:

- 1) Перцептрон
- 2) Радиально-базисные сети
- 3) Сеть Хопфилда
- 4) MLP
- 5) Машина Больцмана
- 6) Карты Кохонена

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.

Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.