

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА**

Кафедра «Автоматики и информационных технологий в управлении»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Технологии комплексирования информации
в системах технического зрения»**

Направление подготовки – 27.03.04 Управление в технических системах

ОПОП бакалавриата
«Обработка изображений в системах управления»

Квалификация выпускника – бакалавр
Формы обучения – очная

Рязань 2025 г.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях. При оценивании результатов освоения практических занятий применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена.

Форма проведения экзамена – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Введение. Тема	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Лабораторная работа, зачет
2	Методы комплексирования информации	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Лабораторная работа, зачет
3	Применение методов комплексирования	ПК-2.1-3 ПК-2.1-У ПК-2.1-В ПК-2.2-3 ПК-2.2-У ПК-2.2-В	Лабораторная работа, зачет

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме теоретического зачета, используется оценочная шкала «зачтено – не зачтено».

Для получения оценки **«зачтено»** обучающийся должен ответить на теоретический вопрос билета; продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины. Допускается наличие погрешностей в ответе на теоретические вопросы в случае коррекции неточностей по указанию преподавателя.

Оценка **«не зачтено»** ставится в случае незнания обучающимся значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; при наличии существенных ошибок в изложении учебного материала; неумения построить ответ на заданный вопрос и делать выводы по излагаемому материалу. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).

Отметка **«не зачтено»** выставляется также, если обучающийся после начала зачета отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачета (списывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Предмет и основные задачи математической статистики и её связь с задачами комплексирования. Статистический ряд. Гистограмма.
2. Основные числовые характеристики статистического распределения и их оценивание с использованием комплексирования информации.
3. Вычисление числовых характеристик по многомерной гистограмме.
4. Требования к оценкам числовых характеристик многомерных дан-

ных.

5. Соблюдение требований к оценкам числовых характеристик для оценки матожидания и дисперсии.

6. Доверительный интервал. Нахождение доверительного интервала для матожидания нормального распределения. Доверительные интервалы нормального распределения и их определение по набору изменений.

7. Проверка статистических гипотез в задачах комплексирования. Нулевая и конкурирующая гипотезы.

8. Ошибки первого и второго рода при принятии решений с использованием многомерных данных.

9. Статистический критерий в задачах комплексирования. Критическая область. Область принятия гипотезы. Основной принцип проверки статистических гипотез. Критические точки. Критические области. Мощность критерия.

10. Проверка гипотезы о значении выборочной средней в задачах комплексирования.

11. Вывод формулы Байеса и её значение при обработке информации с использованием методов комплексирования.

12. Интерпретация теоремы Байеса в терминах отношения шансов.

13. Комплексирование информации от нескольких датчиков на основе теоремы Байеса (схема обработки информации).

14. Комплексирование информации от нескольких сенсоров в терминах отношения шансов.

15. Рекурсивная обработка данных с использованием формулы Байеса.

16. Рекурсивная обработка с использованием формулы Байеса в терминах отношения шансов.

17. Постановка задачи выделения движущихся объектов в последовательности мультиспектральных изображений.

18. Задача выделения движущихся объектов в последовательности мультиспектральных изображений: определение условного распределения при $r=1$.

19. Задача выделения движущихся объектов в последовательности мультиспектральных изображений: определение условного распределения при $r=0$.

20. Задача выделения движущихся объектов в последовательности мультиспектральных изображений: определение отношения правдоподобия.

21. Основные этапы алгоритма выделения движущихся объектов в последовательности мультиспектральных изображений.

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Основы теории Демпстера-Шафера.
2. Правило Демпстера для комбинирования данных, полученных от нескольких сенсоров.

3. Основные виды функций доверия Демпстера-Шафера.
4. Комплексование информации с использованием нейронных сетей.
5. Линейные и нелинейные классификаторы.
6. Обучение с учителем и без учителя.
7. Методы обучения нейронных сетей для решения задач комплексования.
8. Комплексование информации с использованием методов нечеткой логики.

Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, час
1	1	Методы фильтрации изображений	4
2	2	Методы сегментации изображений	4
3	3	Обработка изображений, полученных с помощью цифрового микроскопа	4
4	3	Исследование алгоритма распознавания лиц на основе преобразования главных компонент	4