**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**

***СОВРЕМЕННЫЕ ПАКЕТЫ И БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ***

Специальность 12.05.01

«Электронные и оптико-электронные приборы

и системы специального назначения»

ОПОП

«Оптико-электронные информационно-измерительные приборы и системы»

Квалификация выпускника – инженер

Формы обучения – очная

Рязань 2022 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 образовательной программы.

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

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

Контроль знаний обучающихся 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, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на практических занятиях; по результатам выполнения контрольной работы; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

Количество практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой. При оценивании результатов освоения практических занятий, а также контрольных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено».

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена (9 семестр). При оценивании результатов освоения дисциплины на зачете применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». На экзамене применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Форма проведения экзамен – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам курса. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

**Паспорт фонда оценочных средств 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 | Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений. Основные возможности системы MATLAB, пакета SciLAB, библиотеки OpenCV при обработке изображений. | ПК-1.1  ПК-1.2 | Зачет |
| 2 | Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей. Пакет расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. | ПК-1.2 | Зачет |
| 3 | Обработка изображений. Пакет расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. | ПК-1.2 | Зачет |
| 4 | Разработка и моделирование систем компьютерного зрения и обработки видео. Пакет расширения системы Computer Vision System Toolbox. | ПК-1.1  ПК-1.2 | Зачет |
| 5 | Применение Simulink для задач обработки изображений и видео. | ПК-1.1  ПК-1.2 | Зачет |
| 6 | Параллельные вычисления в среде MATLAB при обработке изображений. Пакеты расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox | ПК-1.1  ПК-1.2 | Зачет |
| 7 | Пакет прикладных математических программ SciLAB. | ПК-1.1  ПК-1.2 | Зачет |
| 8 | Библиотека компьютерного зрения OpenCV. | ПК-1.1  ПК-1.2 | Зачет |

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

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.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной работы, а также уверенная защита лабораторных работ.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления об изучаемой дисциплине у студента нет. Оценивается качество устной речи и изложение письменного материала, как и при выставлении положительной оценки.

**Типовые контрольные задания или иные материалы**

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Современные пакеты и библиотеки для обработки изображений.
2. Основные возможности среды MATLAB при обработке изображений.
3. Пакеты расширения (toolbox): пакеты экспорта и импорта, пакеты обработки изображений, разработки и моделирования систем компьютерного зрения. Назначение пакетов и их возможности.
4. Назначение пакета расширения системы MATLAB Image Acquisition Toolbox. Основные команды пакета.
5. Импорт и экспорт изображений в среде MATLAB. Получение изображений с веб-камер, плат захвата видеоизображений, DCAM камер и других устройств.
6. Чтение и запись видеопоследовательностей в среде MATLAB.
7. Назначение пакета расширения системы MATLAB Image Processing Toolbox. Отображение изображений и графическое представление информации в MATLAB.
8. Предобработка и постобработка изображений в среде MATLAB: функции улучшения изображений, контрастирования, удаления размытия и шума, нелинейная фильтрация.
9. Модули среды MATLAB для интерактивного анализа изображений.
10. Сегментация изображений в среде MATLAB. Основные команды для сегментации границ объектов и для выделения (сегментации) объектов
11. Детектирование линий и окружностей на изображении в среде MATLAB.
12. Совмещение изображений и создание панорамных сцен.
13. Назначение пакета расширения системы MATLAB Computer Vision System Toolbox. Выявление деталей, детектирование движения.
14. Назначение пакета расширения системы MATLAB Computer Vision System Toolbox. Обнаружение и отслеживание объектов, стереозрение, обработки и анализа видео.
15. Моделирование систем обработки видео в Simulink. Основные блоки Simulink пакетов расширения Image Acquisition Toolbox и Computer Vision System Toolbox
16. Назначение пакета расширения системы MATLAB Parallel Computing Toolbox. Параллельные циклы для запуска алгоритмов на нескольких процессорах. Пакетное выполнение параллельных приложений.
17. Нейронные сети в MATLAB.
18. Объектно-ориентированное программирование в MATLAB.
19. Основные возможности пакета прикладных математических программ SciLAB при обработке изображений.
20. Пакет Scilab. Модуль для обработки изображений Image Processing Toolbox.
21. Пакет Scilab. Модуль для проектирования систем обработки изображений Image Processing Design Toolbox.
22. Пакет Scilab. Модуль для обработки изображений и видео Image and Video Processing toolbox.
23. Обработка изображений алгоритмами компьютерного зрения с использованием библиотеки OpenCV .
24. Основные модули библиотеки OpenCV.
25. Библиотека OpenCV. Морфологические преобразования.
26. Библиотека OpenCV. Конвертация типов.
27. Библиотека OpenCV. Сегментация.
28. Библиотека OpenCV. Преобразование Хафа.

**Планы практических занятий**

1. Импорт и экспорт изображений и видеопоследовательностей в системе MATLAB.
2. Функции фильтрации изображения в системе MATLAB.
3. Сегментация изображений в системе MATLAB.
4. Обнаружение и выделение деталей на изображениях в системе MATLAB.
5. Моделирование систем обработки видео в Simulink.
6. Параллельные циклы для запуска алгоритмов на нескольких процессорах в системе MATLAB.
7. Основы программирования в пакете SciLAB.
8. Основы программирования с использованием библиотеки OpenCV.