**ФОС к дисциплине «Системы технического зрения»**

Направление/специальность подготовки: 12.04.05 Лазерная техника и лазерные технологии.

Специализация/профиль/программа подготовки: Лазерные системы и технологии.

Уровень высшего образования: магистратура.

Форма обучения: очная.

Компетенции:

**ПСК-1.3** — способен к проектированию и конструированию систем, приборов и узлов, а также к разработке технических заданий и документации на их проектирование и изготовление, предназначенных для лазерной техники и технологий, лазерных оптико-электронных приборов и систем;

**ПСК-1.4** — способен определять требования к лидарным системам и системам технического зрения, а также к их элементам, обосновывать выбор элементной базы и разрабатывать элементы конструкций лазерных систем.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время выполнения, мин** |
| 1 | Система технического зрения это   1. специальное сенсорное устройство, с помощью которого можно обеспечить получение качественных изображений, их последующую обработку и преобразование 2. какое либо устройство получения и обработки изображений 3. устройство, имеющее в своём составе средство регистрации видеоизображений 4. система, реализующая методы распознавания с помощью искусственного интеллекта | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 2 | Какая из систем не входит в классификацию систем технического зрения?   1. Цифровые 2. Информационные 3. Автоматические 4. Производительные | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 3 | Какая из систем технического зрения не относится к многодиапазонным:   1. Инфракрасная 2. Гамма 3. Ультрафиолетовая 4. Рентген | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 4 | Информационно-патентный поиск это:   1. процедура отбора соответствующей определенному запросу информации, которая может осуществляться по одному или по нескольким основаниям 2. процедура отбора соответствующей определенному запросу информации о патентах, который может осуществляться по одному или по нескольким основаниям 3. процедура поиска патентов в сети Интернет 4. процедура исследований дело-производства, связанного с патентной деятельностью | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 5 | Какую подсистему не содержит универсальная система обработки изображений:   1. Регистрации изображений 2. Массовая память 3. Отображения 4. Передачи в сеть Интернет | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 6 | Спектральный диапазон чувствительности человеческого глаза?   1. от 400 до 800 нм 2. от 230 до 650 нм 3. от 360 до 780 нм 4. от 380 до 760 нм | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 7 | Число различимых градаций яркости зрительной системой человека?   1. 50 2. 100 3. 150 4. 200 | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 8 | Назначение палочек сетчатки глаза:   1. различают хроматические компоненты изображения 2. различают ахроматические компоненты изображения 3. различают форму объекта 4. различают хроматические и ахроматические компоненты изображений | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 9 | Назначение колбочек сетчатки глаза?   1. различают хроматические компоненты изображения 2. различают ахроматические компоненты изображения 3. различают форму объекта 4. различают хроматические и ахроматические компоненты изображений | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 10 | Информационная модель зрительной системы   1. описывает математическую модель трёхкомпонентной теории цветового зрения 2. связывает трёхкомпонентную и оппонентную теории цветового зрения 3. описывает математическую модель оппонентной теории цветового зрения 4. описывает кодирование и передачу сигналов в человеческом зрительном анализаторе | ***ПСК-1.3*** | 1 |
| 11 | Основные типы видеосенсоров | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 12 | Какой из форматов прореживания цветоразностных отсчётов приведёт к наименьшим потерям видеоинформации (ответ в виде Y:U:V) | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 13 | Какой из форматов прореживания требуется наименьшей пропускной способности для передачи по каналу связи (ответ в виде Y:U:V) | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 14 | Рассчитайте величину битового потока при передаче потока видеоинформации формата 640х480@25 (формат разложения 4:2:0, 8 бит на отсчёт) | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 15 | В какой момент в кодере видеоинформации происходит сжатие? | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 16 | Понятие энтропии (в теории информации) | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 17 | Пространственное разрешение изображения это | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 18 | Какие базовые операции требуется проделать, чтобы получить цифровое изображение? | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 19 | Задача кодера канала | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 20 | Устранение временной избыточности в кодеках семейства MPEG выполняется с применением | ***ПСК-1.3*** | 5 |
| 21 | Что такое Gstreamer:   1. программа для обработки аудиопотоков 2. мультимедийный фреймворк на основе пайплайнов (pipeline - программный конвеер), написанный на языке программирования C с системой типов, основанной на GObject 3. программно-аппаратный комплекс для решения проблем передачи данных по закрытым каналам связи 4. программно-аппаратный комплекс для решения проблем передачи данных по закрытым каналам связи | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 22 | Какая метрика оценки визуального качества является наиболее распространённой?   1. MSE 2. SAD 3. MAD 4. PSNR | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 23 | Что не является изображением, получаемым средствами фиксации   1. Видимое изображение 2. Инфракрасное изображение 3. Ультрафиолетвое изображение 4. Трёхмерное изображение | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 24 | Растровое изображение   1. Описывается набором пикселов 2. Описывается набором векторов 3. Описывается набором слов 4. Описывается фракталами | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 25 | Какой из интерфейсов не относится к универсальным интерфейсом передачи видеоданных:   1. HD-SDI 2. PCIe 3. GigE 4. USB 3.0 | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 26 | Какой из интерфейсов является специализированным интерфейсом передачи видеоданных:   1. PCIe 2. FireWire 3. GigE 4. USB 3.0 | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 27 | Какие параметры требуются при определении размера изображения   1. высота и ширина изображения 2. величина пропускной способности канала связи 3. кадровая частота и число градаций яркости 4. высота и ширина изображения, число градаций яркости | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 28 | Какой из параметров не относится к параметрам сжатия видеокодека   1. коэффициент сжатия и битовая скорость 2. размер заголовка пакета данных 3. сложность кодера и декодера 4. размер заголовка пакета данных | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 29 | Для регистрации изображения требуется   1. матрица чувствительных элементов 2. светочувствительный элемент 3. линейка светочувствительных элементов 4. куб чувствительных элементов | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 30 | Какой параметр отсутствует в описании структуры Bitmap-файла:   1. разрешение 2. формат представления пикселя 3. кадровая частота 4. метод сжатия информации | ***ПСК-1.4*** | 1 |
| 31 | Плагин Gstreamer – это | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 32 | Плагин-источник (source) | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 33 | Плагин-обработчик (filter, фильтр) | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 34 | Плагин-вывода (sink) | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 35 | Приложение gst-launch | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 36 | Рассчитайте объём носителя требуемый для хранения файла формата 1920х1080, в формате RGB24? | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 37 | Рассчитайте минимальную длину битовых слов для кодирования алфавита {1, 2, 3, 4, 5}? | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 38 | Рассчитайте энтропию сообщения «1234» (алфавит – {1, 2, 3, 4})? | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 39 | Напишите унарный код числа 3 | ***ПСК-1.4*** | 5 |
| 40 | Рассчитайте скорость битового потока для потока видеоинформации в формате 1280\*720@30, 12 бит на пиксель? | ***ПСК-1.4*** | 5 |