

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Отображение информации БЗ.ДВ.4

Направление подготовки: 011800.62 - Радиофизика  
Профиль подготовки: Электроника, микро- и наноэлектроника  
Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Ситников Ю.К.

**Рецензент(ы):**

Корчагин П.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Шерстюков О. Н.  
Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г  
Учебно-методическая комиссия Института физики:  
Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## **Содержание**

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Ситников Ю.К. Кафедра радиофизики Отделение радиофизики и информационных систем, Jury.Sitnikov@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- 1) Знакомство с физическими явлениями и процессами, используемыми в системах отображения информации,
- 2) Знакомство с системами отображения информации, дисплейной техникой,
- 3) Знакомство с средствами управления системами отображения с помощью компьютера и радиолокатора,
- 4) Знакомство с методами построения цветного изображения,
- 5) С параметрами систем отображения информации,
- 6) С алгоритмическими основами отображения информации
- 7) С математическими основами отображения информации

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 011800.62 Радиофизика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Дисциплина "Отображение информации" (в автоматизированных системах) основывается на курсе физики, в частности, оптике. физике твёрдого тела, электронике и схемотехнике.

Исследования и разработки средств отображения информации способствуют построению больших электронных систем на транспорте, в радиолокации, в системах распределения электроэнергии. Таким образом, сказанное выше, определяет преемственность и порядок следования учебных дисциплин.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                       | Расшифровка приобретаемой компетенции  |
|--|--|
| ОК-1<br>(общекультурные компетенции)   | - способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики и естественных наук; а также |
| ПК-1<br>(профессиональные компетенции) | - способность использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;  |
| ПК-2<br>(профессиональные компетенции) | - способность применять на практике базовые профессиональные навыки;   |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студент должен знать:

- 1) физические процессы в излучения света,
- 2) действие света на зрительный анализатор,
- 3) оптику

- 4) психологию обработки визуальной информации
- 5) начала инженерной психологии,
- 6) схемотехнику

2. должен уметь:

Студент должен уметь:

- 1) осуществлять синтез средств управления отображения информации
- 2) Измерять светотехнические характеристики отображающих систем

3. должен владеть:

Студент должен владеть навыками разработки электронных устройств.

Студент должен продемонстрировать способность и готовность анализировать поставленную задачу (техническое задание) разработки узлов системы отображения

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

| N  | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля                   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 1. | Тема 1. Основы зрительного восприятия             | 8       | 1                  | 2   | 0                       | 0                      | письменная работа         |
| 2. | Тема 2. Основы инженерной психологии и эргономики | 8       | 2                  | 2   | 0                       | 0                      | письменная работа         |
| 3. | Тема 3. Модель зрительной системы человека        | 8       | 3                  | 2   | 0                       | 0                      | письменная работа         |
| 4. | Тема 4. Светоизлучающие материалы                 | 8       | 4                  | 2   | 0                       | 0                      | контрольная работа        |
| 5. | Тема 5. Электролюминофоры. Цвет излучения.        | 8       | 5                  | 2   | 0                       | 0                      | контрольная работа        |

| N   | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля                              | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля     |
|-----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|-------------------------------|
|     |  |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                               |
| 6.  | Тема 6. Отражение и преломление света                        | 8       | 6                  | 2   | 0                       | 0                      | курсовая работа по дисциплине |
| 7.  | Тема 7. Излучение при газовом разряде                        | 8       | 7                  | 2   | 0                       | 0                      | контрольная работа            |
| 8.  | Тема 8. Поляризация света                                    | 8       | 8                  | 2   | 0                       | 0                      | домашнее задание              |
| 9.  | Тема 9. Жидкокристаллические материалы                       | 8       | 9                  | 2   | 0                       | 0                      | домашнее задание              |
| 10. | Тема 10. тонкоплёночный транзистор                           | 8       | 10                 | 2   | 0                       | 0                      | коллоквиум                    |
| 11. | Тема 11. Излучение заряженных частиц с микроигл.             | 8       | 11                 | 2   | 0                       | 0                      | коллоквиум                    |
| 12. | Тема 12. Излучение полимерных плёнок                         | 8       | 12                 | 2   | 0                       | 0                      | коллоквиум                    |
| 13. | Тема 13. графика точечная и векторная                        | 8       | 13                 | 2   | 0                       | 0                      | отчет                         |
| 14. | Тема 14. математическое описание изображения                 | 8       | 14                 | 2   | 0                       | 0                      | отчет                         |
| 15. | Тема 15. Радиолокационные системы отображения                | 8       | 15                 | 2   | 0                       | 0                      | отчет                         |
| 16. | Тема 16. Сопряжение статического и динамического отображения | 8       | 16                 | 2   | 0                       | 0                      | домашнее задание              |
| 17. | Тема 17. Компьютерные мониторы                               | 8       | 17                 | 2   | 0                       | 0                      | контрольная работа            |
| 18. | Тема 18. рабочие станции                                     | 8       | 18                 | 2   | 0                       | 0                      | творческое задание            |
|     | Тема . Итоговая форма контроля                               | 8       |                    | 0   | 0                       | 0                      | зачет                         |
|     | Итого  |         |                    | 36  | 0                       | 0                      |                               |

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Основы зрительного восприятия

#### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Зрительное восприятие и инженерная психология. Основы зрительного восприятия

**Тема 2. Основы инженерной психологии и эргономики**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 3. Модель зрительной системы человека**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 4. Светоизлучающие материалы**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 5. Электролюминофоры. Цвет излучения.**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 6. Отражение и преломление света**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 7. Излучение при газовом разряде**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 8. Поляризация света**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 9. Жидкокристаллические материалы**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 10. тонкоплёночный транзистор**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 11. Излучение заряженных частиц с микроигл.**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 12. Излучение полимерных плёнок**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 13. графика точечная и векторная**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 14. математическое описание изображения**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 15. Радиолокационные системы отображения**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 16. Сопряжение статического и динамического отображения**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 17. Компьютерные мониторы**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**Тема 18. рабочие станции**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

| N  | Раздел Дисциплины                     | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|---------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Тема 1. Основы зрительного восприятия | 8       | 1               | подготовка к письменной работе        | 2                      | письменная работа                     |

| N   | Раздел<br>Дисциплины   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды<br>самостоятельной<br>работы<br>студентов | Трудоемкость<br>(в часах) | Формы контроля<br>самостоятельной<br>работы |
|-----|--|---------|--------------------|--|---------------------------|---|
| 2.  | Тема 2. Основы инженерной психологии и эргономики            | 8       | 2                  | подготовка к письменной работе                 | 2                         | письменная работа                           |
| 3.  | Тема 3. Модель зрительной системы человека                   | 8       | 3                  | подготовка к письменной работе                 | 2                         | письменная работа                           |
| 4.  | Тема 4. Светоизлучающие материалы                            | 8       | 4                  | подготовка к контрольной работе                | 2                         | контрольная работа                          |
| 5.  | Тема 5. Электролюминофоры. Цвет излучения.                   | 8       | 5                  | подготовка к контрольной работе                | 2                         | контрольная работа                          |
| 6.  | Тема 6. Отражение и преломление света                        | 8       | 6                  | подготовка к курсовой работе по дисциплине     | 2                         | курсовая работа по дисциплине               |
| 7.  | Тема 7. Излучение при газовом разряде                        | 8       | 7                  | подготовка к контрольной работе                | 2                         | контрольная работа                          |
| 8.  | Тема 8. Поляризация света                                    | 8       | 8                  | подготовка домашнего задания                   | 2                         | домашнее задание                            |
| 9.  | Тема 9. Жидкокристаллические материалы                       | 8       | 9                  | подготовка домашнего задания                   | 2                         | домашнее задание                            |
| 10. | Тема 10. тонкоплёночный транзистор                           | 8       | 10                 | подготовка к коллоквиуму                       | 2                         | коллоквиум                                  |
| 11. | Тема 11. Излучение заряженных частиц с микроигл.             | 8       | 11                 | подготовка к коллоквиуму                       | 2                         | коллоквиум                                  |
| 12. | Тема 12. Излучение полимерных плёнок                         | 8       | 12                 | подготовка к коллоквиуму                       | 2                         | коллоквиум                                  |
| 13. | Тема 13. графика точечная и векторная                        | 8       | 13                 | подготовка к отчету                            | 2                         | отчет                                       |
| 14. | Тема 14. математическое описание изображения                 | 8       | 14                 | подготовка к отчету                            | 2                         | отчет                                       |
| 15. | Тема 15. Радиолокационные системы отображения                | 8       | 15                 | подготовка к отчету                            | 2                         | отчет                                       |
| 16. | Тема 16. Сопряжение статического и динамического отображения | 8       | 16                 | подготовка домашнего задания                   | 2                         | домашнее задание                            |
| 17. | Тема 17. Компьютерные мониторы                               | 8       | 17                 | подготовка к контрольной работе                | 2                         | контрольная работа                          |

| N   | Раздел Дисциплины        | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-----|--------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 18. | Тема 18. рабочие станции | 8       | 18              | подготовка к творческому экзамену     | 2                      | творческое задание                    |
|     | Итого                    |         |                 |                                       | 36                     |                                       |

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Основная форма лекции. На лекции в связи с рассмотрением сложных схем и другого графического материала используется заранее приготовленный раздаточный материал для каждого обучаемого.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Основы зрительного восприятия

письменная работа , примерные вопросы:

Основы зрительного восприятия человека и инженерная психология. Строение и параметры глаза.

### Тема 2. Основы инженерной психологии и эргономики

письменная работа , примерные вопросы:

Основы зрительного восприятия человека и инженерная психология: Основы инженерной психологии и эргономики

### Тема 3. Модель зрительной системы человека

письменная работа , примерные вопросы:

Основы зрительного восприятия человека и инженерная психология: Модель зрительной системы человека

### Тема 4. Светоизлучающие материалы

контрольная работа , примерные вопросы:

Излучение в оптическом диапазоне: Светоизлучающие материалы

### Тема 5. Электролюминофоры. Цвет излучения.

контрольная работа , примерные вопросы:

Излучение в оптическом диапазоне: Электролюминофоры. Цвет излучения.

### Тема 6. Отражение и преломление света

курсовая работа по дисциплине , примерные вопросы:

Влияние среды на распространение света: Отражение и преломление света

### Тема 7. Излучение при газовом разряде

контрольная работа , примерные вопросы:

Излучение в оптическом диапазоне: Излучение при газовом разряде

### Тема 8. Поляризация света

домашнее задание , примерные вопросы:

Влияние среды на распространение света: Поляризация света

### Тема 9. Жидкокристаллические материалы

домашнее задание , примерные вопросы:

Материалы и компоненты: Жидкокристаллические материалы

### Тема 10. тонкоплёночный транзистор

коллоквиум , примерные вопросы:



Материалы и компоненты: тонкоплёночный транзистор

**Тема 11. Излучение заряженных частиц с микроигл.**

коллоквиум , примерные вопросы:

Излучение в оптическом диапазоне: Излучение заряженных частиц с микроигл.

**Тема 12. Излучение полимерных плёнок**

коллоквиум , примерные вопросы:

Излучение в оптическом диапазоне: Излучение полимерных плёнок

**Тема 13. графика точечная и векторная**

отчет , примерные вопросы:

Графика:

**Тема 14. математическое описание изображения**

отчет , примерные вопросы:

Графика:

**Тема 15. Радиолокационные системы отображения**

отчет , примерные вопросы:

Системы: Радиолокационные системы отображения

**Тема 16. Сопряжение статического и динамического отображения**

домашнее задание , примерные вопросы:

Системы:Сопряжение статического и динамического изображения

**Тема 17. Компьютерные мониторы**

контрольная работа , примерные вопросы:

Системы:Компьютерные мониторы

**Тема 18. рабочие станции**

творческое задание , примерные вопросы:

Системы:рабочие станции

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Комплект вопросов для текущего контроля и для зачёта

**7.1. Основная литература:**

Новые ЖК-мониторы Acer // КомпьютерПресс. ?Б.м...?2003.?◆12.?С.116.?: ил..?ISSN 0868-6157.

-----  
Бабенков, Бабенков Максим. Новые ЖК-мониторы Acer // КомпьютерПресс. ?Б.м...?2003.?◆11.?С.122-123.?: ил..?ISSN 0868-6157.

-----  
Новые мониторы от Acer // КомпьютерПресс. ?Б.м...?2004.?◆ 2.? С. 131.?ISSN 0868-6157.

-----  
Мониторы: ЖК или ЭЛТ? // КомпьютерПресс. ?Б.м...?2004.?◆ 7.? С. 130-134.?ISSN 0868-6157.

-----  
Дмитриев, Дмитриев Александр. 17-дюймовые ЖК-мониторы: Топ 10. (Осень 2003г. // Мир ПК. ?Б.м...?2003.?◆12.?С.34-35.?: ил.+ CD-ROM.?ISSN 0235-3520.

**7.2. Дополнительная литература:**

Телевизионные методы и устройства отображения информации. Под ред. М.И Кривошеева. М. "Сов. радио", 1975. - 240 с.

Фролкин В.Т. индикаторные устройства. Конспект лекций. ГИОП, М.: 1959. -202 с.

Яблонский Ф.М. газоразрядные приборы для отображения информации. М.: энергия, 1979.-136 с.

Принс М.Д. Машинная графика и автоматизация проектирования. Пер. с англ. М.: "Сов. радио", 1975. -232 СС.

Соловейчик И.Е. и др. Электронные устройства отображения информации в автоматизированных системах связи. М.: "Связь", 1973. -160 с

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Выбор монитора -

[http://www.nix.ru/computer\\_hardware\\_news/hardware\\_news\\_viewer.html?id=173279](http://www.nix.ru/computer_hardware_news/hardware_news_viewer.html?id=173279)

Как подключить монитор к компьютеру. Кабели для монитора -

<http://kkg.by/kak-ustroen-computer/15-kak-podklyuchit-monitor-k-kompyuteru-kabeli-dlya-monitora.html>

Монитор - [http://komputercnolja.ru/vivid\\_inf/monitor](http://komputercnolja.ru/vivid_inf/monitor)

Мониторы - <http://a-computer.com.ua/pages/monitor.htm>

Мониторы - [http://www.ixbt.com/video/monitor\\_guide.html](http://www.ixbt.com/video/monitor_guide.html)

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Отображение информации" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 011800.62 "Радиофизика" и профилю подготовки Электроника, микро- и наноэлектроника .

Автор(ы):

Ситников Ю.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Корчагин П.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лист согласования

| <b>N</b> | <b>ФИО</b>       | <b>Согласование</b> |
|----------|------------------|---------------------|
| 1        | Шерстюков О. Н.  |                     |
| 2        | Овчинников М. Н. |                     |
| 3        | Таюрский Д. А.   |                     |
| 4        | Чижанова Е. А.   |                     |
| 5        | Соколова Е. А.   |                     |
| 6        | Тимофеева О. А.  |                     |