

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. Таюрский Д.А.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Отображение информации Б1.В.ДВ.7

Направление подготовки: 03.03.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Телекоммуникационные системы и информационные технологии

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Ситников Ю.К.

Рецензент(ы):

Шерстюков О.Н.

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
2017

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) инженер Ситников Ю.К. Кафедра радиофизики
Отделение радиофизики и информационных систем , Jury.Sitnikov@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины 'Отображение информации' является:

- а) Ознакомление студентов с принципами и устройствами систем отображения;
- б) Ознакомление с алгоритмом человеко-машинного диалога;
- в) Ознакомление с физическими основами систем и устройств отображения информации;
- г) Знание областей применения средств отображения информации;
- д) Привитие навыков разработки основных узлов систем отображения информации;
- е) Привитие умений работы в системе автоматизации проектирования в области электроники.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.7 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 03.03.03 Радиофизика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Программа дисциплины 'Отображения информации' логически и содержательно связана с физикой твёрдого тела, физикой газового разряда и физикой жидких кристаллов.

Кроме того, имеется преемственная связь. со схмотехникой, интегральной схмотехникой, цифровой схмотехникой и оптикой и оптикой.

Требования к входным знаниям и умениям заключаются в понимании принципов работы цифровых схем и систем управления. Из знаний, получаемых при изучении предшествующих дисциплин, наиболее важны сведения о воздействии электрического тока на твёрдые тела, жидкие и газоразрядные вещества, а также законы оптики

Дисциплина изучается в восьмом семестре и является заключительной.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| опк-3 | Готовность применять систему фундаментальных знаний |
| опк-4 | Навыки поиска, хранения, обработки и анализа информации |
| пк-1 | способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики |
| пк-2 | способностью выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат |
| пк-4 | Способность в составе научно-исследовательского коллектива и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности |
| пк-3 | готовностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студент должен знать:

- а) какая информация относится к категории графической;
- б) Устройство и принцип действия глаза и действие системы глаз-мозг;
- в) физические принципы формирования изображений;
- г) Растровые и векторные изображения;
- д) Алгоритмические и программные основы машинной графики;
- е) Структуру и принцип действия жидкокристаллических, газоразрядных, электролюминесцентных и других экранов;
- ж) управление векторными и растровыми экранами.

2. должен уметь:

Студент должен уметь выбирать исходя из задачи отображения информации соответствующую систему отображения;

Студент должен уметь выбрать параметры системы отображения, необходимые для составления ТЗ на её разработку.

3. должен владеть:

Студент должен владеть навыками разработки алгоритмов формирования изображения на экране графической системы.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Студент должен демонстрировать способность и готовность :

- а) к анализу воздействия оптического излучения на человека;
- б) ведению диалога с цифровой системой с помощью средств графического интерфейса;
- в) работать с системами автоматизации проектирования электронных средств;
- г) Участвовать в разработке узлов графического интерфейса человек - машина.

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 Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Место систем информации в быту, науке и технике. А-ц системы и графические системы. Строение глаза и взаимодействие оптических рецепторов и мозга. | 8 | 1 | 2 | 0 | 0 | Устный опрос |
| 2. | Тема 2. Физические основы формирования изображений. Жидкие кристаллы, газоразрядные панели. Электролюминесценция. Светодиоды и электронно-лучевые приборы. Люминофоры | 8 | 2 | 2 | 0 | 0 | Дискуссия |
| 3. | Тема 3. Графика векторная и растровая. Примеры. Графические примитивы | 8 | 3 | 2 | 0 | 0 | Коллоквиум |
| 4. | Тема 4. Буквенно-цифровой режим. Знакоместо. Число строк и межстрочный интервал. Количество символов в строке. Формат VGA. | 8 | 4 | 2 | 0 | 0 | Отчет |
| 5. | Тема 5. Управление построением изображения в растровых системах. | 8 | 5 | 2 | 0 | 0 | Устный опрос |
| 6. | Тема 6. Управление построением изображения в векторных системах. | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | Письменная работа |
| 7. | Тема 7. Память экрана в газоразрядных панелях и стирание изображения. | 8 | 7 | 2 | 0 | 0 | Реферат |
| 8. | Тема 8. Электронно-лучевые системы и люминофоры. | 8 | 8 | 2 | 0 | 0 | Письменная работа |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 9. | Тема 9. Применение манипуляторов и клавиатуры для указания координат экрана. | 8 | 9 | 2 | 0 | 0 | Письменное домашнее задание |
| 10. | Тема 10. Алгоритмическое обеспечение машины графики | 8 | 10 | 2 | 0 | 0 | Дискуссия |
| 11. | Тема 11. Программное обеспечение машинной графики. | 8 | 11 | 2 | 0 | 0 | Устный опрос |
| 12. | Тема 12. Трёхцветная теория зрения и цветные жидкокристаллические ячейки | 8 | 12 | 2 | 0 | 0 | Коллоквиум |
| 13. | Тема 13. Трёхцветная теория зрения и цветные газоразрядные ячейки. | 8 | 13 | 2 | 0 | 0 | Устный опрос |
| 14. | Тема 14. память дисплея, графическая карта, дисплейный процессор. | 8 | 14 | 2 | 0 | 0 | Контрольная работа |
| 15. | Тема 15. Использование дисплеев в автоматизированных системах разработки деталей машин. | 8 | 15 | 4 | 0 | 0 | Устный опрос |
| 16. | Тема 16. использование дисплеев в системах автоматизации проектирования электронной аппаратуры | 8 | 16 | 4 | 0 | 0 | Письменное домашнее задание |
| | Тема . Итоговая форма контроля | 8 | | 0 | 0 | 0 | Зачет |
| | Итого | | | 36 | 0 | 0 | |

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Место систем информации в быту, науке и технике. А-ц системы и графические системы. Строение глаза и взаимодействие оптических рецепторов и мозга.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Человеко-машинный графический интерфейс.

Тема 2. Физические основы формирования изображений. Жидкие кристаллы, газоразрядные панели. Электролюминесценция. Светодиоды и электронно-лучевые приборы. Люминофоры

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Техника и технология формирования изображения.

Тема 3. Графика векторная и растровая. Примеры. Графические примитивы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Графические примитивы. Чертёж на экране, оперативное отображение информации.

Тема 4. Буквенно-цифровой режим. Знакоместо. Число строк и межстрочный интервал. Количество символов в строке. Формат VGA.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Буквенно-цифровой режим. Знакоместо. Число строк и межстрочный интервал. Количество символов в строке. Форматы изображения на экране графического дисплея.

Тема 5. Управление построением изображения в растровых системах.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Точечный растр. Форматы растров для символов.

Тема 6. Управление построением изображения в векторных системах.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Стандартное и произвольное перемещение точки на экране.

Тема 7. Память экрана в газоразрядных панелях и стирание изображения.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Регенерация изображения на экране.

Тема 8. Электронно-лучевые системы и люминофоры.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Скорость разгорания люминофоров и продолжительность послесвечения.

Тема 9. Применение манипуляторов и клавиатуры для указания координат экрана.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Применение манипуляторов и клавиатуры для указания координат экрана. Мышь и джойстик.

Тема 10. Алгоритмическое обеспечение машиной графики

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Математическое и алгоритмическое обеспечение машиной графики

Тема 11. Программное обеспечение машинной графики.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Программы и базы данных для автоматизации проектирования.

Тема 12. Трёхцветная теория зрения и цветные жидкокристаллические ячейки

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Цветовая палитра, основные цвета. оттенки цвета.

Тема 13. Трёхцветная теория зрения и цветные газоразрядные ячейки.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Трёхцветная теория зрения и цветные газоразрядные ячейки. Три ячейки, как один пиксель.

Тема 14. память дисплея, графическая карта, дисплейный процессор.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Распределение информации между ООП и памятью дисплея.

Тема 15. Использование дисплеев в автоматизированных системах разработки деталей машин.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Использование дисплеев в автоматизированных системах разработки деталей машин.

Тема 16. использование дисплеев в системах автоматизации проектирования электронной аппаратуры

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Использование дисплеев в системах автоматизации проектирования электронной аппаратуры

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. Место систем информации в быту, науке и технике. А-ц системы и графические системы. Строение глаза и взаимодействие оптических рецепторов и мозга. | 8 | 1 | подготовка к устному опросу | 2 | устный опрос |
| 2. | Тема 2. Физические основы формирования изображений. Жидкие кристаллы, газоразрядные панели. Электр люминесценция. Светодиоды и электронно-лучевые приборы. Люминофоры | 8 | 2 | подготовка к дискуссии | 2 | дискуссия |
| 3. | Тема 3. Графика векторная и растровая. Примеры. Графические примитивы | 8 | 3 | подготовка к коллоквиуму | 2 | коллоквиум |
| 4. | Тема 4. Буквенно-цифровой режим. Знакоместо. Число строк и межстрочный интервал. Количество символов в строке. Формат VGA. | 8 | 4 | подготовка к отчету | 2 | отчет |
| 5. | Тема 5. Управление построением изображения в растровых системах. | 8 | 5 | подготовка к устному опросу | 2 | устный опрос |
| 6. | Тема 6. Управление построением изображения в векторных системах. | 8 | 6 | подготовка к письменной работе | 2 | письменная работа |
| 7. | Тема 7. Память экрана в газоразрядных панелях и стирание изображения. | 8 | 7 | подготовка к реферату | 2 | реферат |

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 8. | Тема 8. Электронно-лучевые системы и люминофоры. | 8 | 8 | подготовка к письменной работе | 2 | письменная работа |
| 9. | Тема 9. Применение манипуляторов и клавиатуры для указания координат экрана. | 8 | 9 | подготовка домашнего задания | 2 | письменное домашнее задание |
| 10. | Тема 10. Алгоритмическое обеспечение машины графики | 8 | 10 | подготовка к дискуссии | 2 | дискуссия |
| 11. | Тема 11. Программное обеспечение машинной графики. | 8 | 11 | подготовка к устному опросу | 2 | устный опрос |
| 12. | Тема 12. Трёхцветная теория зрения и цветные жидкокристаллические ячейки | 8 | 12 | подготовка к коллоквиуму | 2 | коллоквиум |
| 13. | Тема 13. Трёхцветная теория зрения и цветные газоразрядные ячейки. | 8 | 13 | подготовка к устному опросу | 2 | устный опрос |
| 14. | Тема 14. память дисплея, графическая карта, дисплейный процессор. | 8 | 14 | подготовка к контрольной работе | 2 | контрольная работа |
| 15. | Тема 15. Использование дисплеев в автоматизированных системах разработки деталей машин. | 8 | 15 | подготовка к устному опросу | 4 | устный опрос |
| 16. | Тема 16. использование дисплеев в системах автоматизации проектирования электронной аппаратуры | 8 | 16 | подготовка домашнего задания | 4 | письменное домашнее задание |
| | Итого | | | | 36 | |

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Использование систем компьютерного моделирования электронных устройств, преимущественно с использованием промышленных пакетов прикладных программ.

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

Тема 1. Место систем информации в быту, науке и технике. А-ц системы и графические системы. Строение глаза и взаимодействие оптических рецепторов и мозга.

устный опрос , примерные вопросы:

Строение глаза и взаимодействие оптических рецепторов и мозга.

Тема 2. Физические основы формирования изображений. Жидкие кристаллы, газоразрядные панели. Электролюминесценция. Светодиоды и электронно-лучевые приборы. Люминофоры

дискуссия , примерные вопросы:

Физические основы формирования изображений. Жидкие кристаллы, газоразрядные панели. Электролюминесценция. Светодиоды и электронно-лучевые приборы. Люминофоры.

Тема 3. Графика векторная и растровая. Примеры. Графические примитивы

коллоквиум , примерные вопросы:

Сравнение особенностей растровой и векторной графики.

Тема 4. Буквенно-цифровой режим. Знакомство. Число строк и межстрочный интервал. Количество символов в строке. Формат VGA.

отчет , примерные вопросы:

Формат VGA.

Тема 5. Управление построением изображения в растровых системах.

устный опрос , примерные вопросы:

Управление построением изображения в растровых системах.

Тема 6. Управление построением изображения в векторных системах.

письменная работа , примерные вопросы:

Управление построением изображения в векторных системах.

Тема 7. Память экрана в газоразрядных панелях и стирание изображения.

реферат , примерные темы:

Газоразрядные панели. режим самосохранение изображения.

Тема 8. Электронно-лучевые системы и люминофоры.

письменная работа , примерные вопросы:

Виды люминофоров. свойства люминофоров.

Тема 9. Применение манипуляторов и клавиатуры для указания координат экрана.

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Определение координат объекта на экране.

Тема 10. Алгоритмическое обеспечение машиной графики

дискуссия , примерные вопросы:

Алгоритм, как основа определения программного кода в памяти дисплея.

Тема 11. Программное обеспечение машинной графики.

устный опрос , примерные вопросы:

Программы автоматизации графического проектирования.

Тема 12. Трёхцветная теория зрения и цветные жидкокристаллические ячейки

коллоквиум , примерные вопросы:

Три ячейки один пиксель.

Тема 13. Трёхцветная теория зрения и цветные газоразрядные ячейки.

устный опрос , примерные вопросы:

Взаимное влияние газоразрядных ячеек.

Тема 14. память дисплея, графическая карта, дисплейный процессор.

контрольная работа , примерные вопросы:

Разделы оперативной памяти.

Тема 15. Использование дисплеев в автоматизированных системах разработки деталей машин.

устный опрос , примерные вопросы:

Алгоритмы перемещения и поворота изображения.

Тема 16. использование дисплеев в системах автоматизации проектирования электронной аппаратуры

письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Системы автоматизации проектирования в импульсной и цифровой электронике.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Пример экзаменационного билета по ОИ.

1. Трехцветовая теория зрения.
2. Растровая и векторная графика.
3. Устройство и принцип работы люминесцентных панелей.

7.1. Основная литература:

Суперкомпьютерные технологии в науке, образовании и промышленности, Садовничий, Виктор Антонович, 2010г.

Компьютерные технологии в приборостроении, Панин, Олег Анатольевич;Ахматов, Артем Николаевич, 2013г.

Информационные системы, Голицына, Ольга Леонидовна;Максимов, Николай Вениаминович;Попов, Игорь Иванович, 2007г.

Информационные системы. Учебное пособие. Znanium. Голицына Ольга Леонидовна , Попов Игорь Иванович , Максимов Николай Вениаминович
2007

Информационные аналитические системы. Znanium. Алексеева Тамара Владимировна. 2013

7.2. Дополнительная литература:

Отображение информации в автоматизированных системах. Ситников Ю.К. 1984

Жидкокристаллические дисплеи. Схематика, Конструирование и применение. Самарин А.В. 2002

Алфавитно-цифровые дисплеи ЕС-7920 в диалоговых системах. Зверев В.И. 1986

Отображение информации в АСУ реального времени. Бондаренко В.П., Клименко А.Я., Пашук В.Ф. 1993

7.3. Интернет-ресурсы:

Алиев Т.М., Вигдоров Д.И., Кривошеев В.П. Системы отображения информации -
<http://metod.vt.tpu.ru/edu/df/ti/method.pdf>

Дивеев В.Н. Устройства отображения информации -
<http://storage.mstuca.ru/bitstream/123456789/8002/1/Binder1.pdf>

Осокин А.Н. Теория информации: учебное пособие. А.Н. Мальчуков -
<http://metod.vt.tpu.ru/edu/df/ti/method.pdf>

Системы отображения информации -
<https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fwww.vvsu.ru%2Ffiles%2F07BD0891-A5B7-4777-8ED4>

Солдатов А.И. Электронные средства обработки и отображения информации. Учебное пособие - <http://window.edu.ru/resource/810/74810>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

как раздаточный материал используется электронный конспект лекций по читаемой дисциплине

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 03.03.03 "Радиофизика" и профилю подготовки Телекоммуникационные системы и информационные технологии .

Автор(ы):

Ситников Ю.К. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Шерстюков О.Н. _____

"__" _____ 201__ г.