

УП2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
**«Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
 (ВлГУ)



А.А.Панфилов

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

(наименование дисциплины)

Специальность 10.05.04 "Информационно-аналитические системы безопасности"

Специализация "Автоматизация информационно-аналитической деятельности"

Уровень высшего образования специалитет

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
1	5/180	36	36	36	36	Экзамен (36ч)
2	4/144	18	18	36	36	Экзамен (36ч)
Итого	9/324	54	54	72	72	Экзамен (72ч)

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Информатика» являются обеспечение подготовки бакалавров в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», ознакомления студентов с основными концептуальными идеями такой важной области человеческого знания как «Информатика»; формирование у студентов обобщенного представления о возможности заимствования технологий информатики для познания окружающего мира на основе технологий автоматизированной обработки данных; развитие у студентов способности создания личной интеллектуальной технологии как средства эффективного овладения знаниями и умениями в сфере профессиональной деятельности с помощью методов информатики.

Задачами изучения дисциплины «Информатика» являются: - ознакомление с основами архитектуры ЭВМ; - принципами Фон-Неймана; - представлении действительных и рациональных числах позиционных системах счисления; - двоичном кодировании текста и графики; - двоичном представлении вещественных чисел в ЭВМ; - теоремой Котельникова – Найквиста о дискретизации; - определение и свойства меры как отображения и мерой Хартли и Шеннона; -понятие машины Тьюринга; - представимости и вычислимости на ЭВМ элементарных функций; быстром возведении в степень; о вычислении функций с помощью тейлоровских разложений; - численном вычислении логарифма. Метод верхних и нижних граней в квадратурных формулах; - универсальной машины Тьюринга. Геделевская нумерация программ; компьютерных вирусах; рядах Фибоначи. Теорема Цекендорфа и проект построения ЭВМ на фибоначчиевых кодах; о задачах, приводящие к необходимости сортировки данных. Виды Сортировок, и их скоростные особенности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВПО СПЕЦИАЛИТЕТА

Данная дисциплина относится к базовой части Блока Б1 (код Б1.Б.8). В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, лабораторных работ и практических занятий.

Дисциплина изучается на 1 курсе, требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям (пререквизитам) обучающегося определяются требованиями к уровню подготовки по стандартам среднего образования по курсам «Математика», «Информатика». Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами. Он является полезным для изучения таких дисциплин как «Основы информационной безопасности», «Техническая защита информации», «Программно-аппаратные средства защиты информации», «Математическое моделирование», «Теория информации», «Структуры данных» и т.д.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины бакалавр должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

ОПК-2 – способностью корректно применять аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, теории вероятностей, математической статистики, численных методов, методов оптимизации для формализации и решения задач в сфере профессиональной деятельности;

ОПК-3 – способностью применять в профессиональной деятельности современные средства вычислительной техники и программное обеспечение, достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Знать: основные понятия теории информации; виды информации и способы представления ее в ЭВМ; свойства информации; меры и единицы измерения информации; принципы кодирования и декодирования; основы передачи данных; каналы передачи информации (ОПК-2; ПК-3);

2) Уметь: - применять правила десятичной арифметики; переводить числа из одной системы счисления в другую; понимать и применять на практике компьютерные технологии для решения различных задач; кодировать информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео); сжимать и архивировать информацию; - использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; -использовать расчетные формулы, таблицы, графики, компьютерные программы при решении математических задач. (ОПК-2; ПК-3);

3) Владеть: - навыками решения практических информационных задач в целях обеспечения защиты информации; - навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач;

- навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет и работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов, СУБД и т.п.) (ОПК-2; ПК-3).

У обучаемых в процессе изучения дисциплины должны выработаться дополнительные компетенции, с учетом требований работодателей:

- способность применять основные понятия теории информации для решения прикладных задач в области информационной безопасности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР		
1.	АВМ и их свойства. ЭВМ. Архитектура ЭВМ.	1	1-2	4	4	4		4		4/33%	
2.	Принципы Фон-Неймана организации ЭВМ.	1	3-4	4	4	4		4		4/33%	
3.	Теорема о представлении действительных и рациональных числах позиционных системах счисления.	1	5-6	4	4	4		4		4/33%	Рейтинг-контроль №1
4.	Двоичное кодирование текста и графики.	1	7-8	4	4	4		4		4/33%	
5.	Представление натуральных чисел в ЭВМ.	1	9-10	4	4	4		4		4/33%	
6.	Двоичные представления вещественных чисел в ЭВМ.	1	11-12	4	4	4		4		4/33%	Рейтинг-контроль №2
7.	Теорема Котельникова – Найквиста о дискретизации.	1	13-14	4	4	4		4		4/33%	
8.	Погрешности вычислений. Катастрофа погрешностей при вычитании. Что умеет и что не умеет ЭВМ. Общее определение и свойства меры как отображения.	1	15-16	4	4	4		4		4/33%	
9.	Пространство сообщений. Мера Хартли. Пространство событий. Мера Шеннона.	1	17-18	4	4	4		4		4/33%	Рейтинг-контроль №3
Всего по 1 семестру:										36/33%	Экзамен
10	Машина Тьюринга. Формальное описание. Система команд МТ. Аксиоматика Пеано ряда натуральных чисел	2	1-2	2	2	4		4		4/50%	
11	Вычислимость на ЭВМ элементарных функций. Быстрое возведение в степень. Рекурсивный алгоритм.	2	3-4	2	2	4		4		2/25%	
12	Вычисление функций с помощью тейлоровских разложений. Экспонента и синус.	2	5-6	2	2	4		4		4/50%	Рейтинг-контроль №1
13	Численное вычисление логарифма. Метод верхних и нижних граней в квадратурных формулах.	2	7-8	2	2	4		4		2/25%	
14	Универсальная машина Тьюринга. Геделевская нумерация программ.	2	9-10	2	2	4		4		2/25%	

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС	КП / КР		
15	Анализ вычислительных возможностей УМТ, алгоритмически неразрешимые проблемы.	2	11-12	2	2	4		4		4/50%	Рейтинг-контроль №2
16	Компьютерные вирусы. Определение, свойства. Невычислимость определения вредоносного кода.	2	13-14	2	2	4		4		2/25%	
17	Ряды Фиббоначи. Теорема Цекендорфа. Проект построения ЭВМ на фибоначиевых кодах.	2	15-16	2	2	4		4		2/25%	
18	Задачи, приводящие к необходимости сортировки данных. Виды Сортировок, и их скоростные особенности.	2	17-18	2	2	4		4		4/50%	Рейтинг-контроль №3
Всего по 2 семестру:				18	18	36		36		26/36%	Экзамен
ИТОГО:				54	54	72		72		62/35%	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины предполагает не только запоминание и понимание, но и анализ, синтез, рефлексию, формирует универсальные умения и навыки, являющиеся основой становления специалиста по специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности».

Для реализации компетентностного подхода предлагается интегрировать в учебный процесс интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, электронные тренажеры, компьютерные тесты);
- дистанционные (сетевые) технологии.

Как традиционные, так и лекции инновационного характера могут сопровождаться компьютерными слайдами или слайд-лекциями. Основное требование к слайд-лекции – применение динамических эффектов (анимированных объектов), функциональным назначением которых является наглядно-образное представление информации, сложной для понимания и осмысления студентами, а также интенсификация и диверсификация учебного процесса.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ОПОП специальности 10.05.04 «Информационно-аналитические системы безопасности», особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом, в учебном процессе, они составляют не менее 30 процентов аудиторных занятий.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов согласно требованиям стандарта высшего образования не могут составлять более 55 процентов аудиторных занятий. Программа дисциплины соответствует данным требованиям.

Таким образом, применение интерактивных образовательных технологий придает инновационный характер практически всем видам учебных занятий, включая лекционные. При этом делается акцент на развитие самостоятельного, продуктивного мышления, основанного на диалогических дидактических приемах, субъектной позиции обучающегося в образовательном процессе. Тем самым создаются условия для реализации компетентностного подхода при изучении данной дисциплины.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля успеваемости предлагается использование рейтинговой системы оценки, которая носит интегрированный характер и учитывает успешность студента в различных видах учебной деятельности, степень сформированности у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

Примерный перечень заданий для текущих контрольных мероприятий:

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 1:

- В чем состоит сущность информатики, как науки? Ее место среди других наук.
- Назовите несколько исторических дат в развитии вычислительной техники.
- Назовите несколько ученых, которые внесли значительный вклад в становление информатики и вычислительной техники
- Информационное общество, проблемы информатизации
- Клод Шеннон – основатель (статистической) теории информации
- Дайте определение понятий: информация, сообщение, сигнал. Приведите примеры.
- Определите понятия «глубина сообщения» и «длина сообщения».

- Как оценивается количество информации по Хартли?
- Дайте толкование понятия «энтропия» в теории информации.
- Что такое «бит информации»?
- Как оценивается мера количества информации по Шеннону?
- Дайте определение или толкование понятий: система счисления, основание системы счисления, позиция цифры, разряд, вес.
- Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.
- Поясните корректность перевода целого числа из одной системы счисления в другую последовательным делением на основание новой системы.
- Поясните корректность перевода правильной дроби из одной системы счисления в другую последовательным умножением на основание новой системы.
- Какие две формы записи чисел вы знаете?
- Что такое «машинное изображение числа» и «разрядная сетка ЭВМ»?
- Как представляются числа с фиксированной точкой?
- Как представляются числа с плавающей точкой?
- Дайте определение или толкование понятий «Высказывание», «Сложное высказывание», «Элементарная логическая операция».
- Дайте определение или толкование понятий «Логическая функция», «Логические аргументы», «Набор», «Таблица истинности».
- Какие способы задания логической функции Вы знаете?
- Приведите таблицы истинности функций: дизъюнкция, конъюнкция, штрих Шеффера, стрелка Пирса, эквивалентность, импликация.

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 1:

- Дайте определение или толкование понятий «Высказывание», «Сложное высказывание», «Элементарная логическая операция».
- Дайте определение или толкование понятий «Логическая функция», «Логические аргументы», «Набор», «Таблица истинности».
- Какие способы задания логической функции Вы знаете?
- Приведите таблицы истинности функций: дизъюнкция, конъюнкция, штрих Шеффера, стрелка Пирса, эквивалентность, импликация.
- Приведите основные соотношения, тождества, правила и законы алгебры логики.
- Что такое «конституента единицы» и «конституента нуля»? Приведите пример.
- Что такое СДНФ булевой функции? Приведите пример.
- Что такое СКНФ булевой функции? Приведите пример.
- В чем заключается минимизация логической функции?
- Дайте определение логического элемента. Приведите примеры.
- Что такое технический аналог булевой функции?
- Какие электрические сигналы являются аналогами двоичных цифр?
- Приведите пример логического элемента на электромеханическом реле.
- Приведите пример транзисторного логического элемента.
- В чем заключается анализ логических схем?
- Определите основные действия при синтезе логической схемы.
- Дайте определение дискретного автомата.
- Способы задания дискретного автомата.
- Приведите пример таблицы переходов и выходов дискретного автомата.
- Что такое триггер? Какие типы триггеров Вы знаете?
- Дайте определение понятий: «система», «функция системы», «структура системы».
- Что такое регистр? Его условное обозначение. Назовите типовые операции регистра.
- Что такое счетчик? Его условное обозначение. Назовите его типовые операции.
- Что такое сумматор? Его условное обозначение.
- Постройте многоразрядный сумматор из одnorазрядных.

- Выполните синтез одноразрядного двоичного сумматора.
- Что такое мультиплексор и демультимплексор?
- Как работает дешифратор?
- Выполните синтез двухвходового дешифратора.
- Джон фон Нейман и его вклад в вычислительную технику.
- Сформулируйте принципы фон-Неймана построения вычислительной машины.
- Приведите классическую структуру вычислительной машины.
- Назовите основные регистры процессора.

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 1:

- Выполните синтез двухвходового дешифратора.
- Джон фон Нейман и его вклад в вычислительную технику.
- Сформулируйте принципы фон-Неймана построения вычислительной машины.
- Приведите классическую структуру вычислительной машины.
- Назовите основные регистры процессора.
- Изобразите цепи структурной схемы процессора, связанные с выборкой команды.
- Изобразите цепи структурной схемы процессора, связанные с исполнением команды.
- Назовите основные даты, связанные с историей персональных ЭВМ.
- Приведите структурную схему персональной ЭВМ фирмы IBM.
- Классификация системного программного обеспечения
- Проанализируйте режим индивидуального пользования вычислительной системы.
- Охарактеризуйте режим пакетной обработки
- Назовите средства, необходимые для организации вычислительного процесса в мультипрограммной ОС.
- Перечислите и поясните характерные прерывания мультипрограммной вычислительной системы.
- Охарактеризуйте режимы коллективного пользования и реального времени функционирования вычислительной системы.
- Какие системные средства характерны для ОС с разделением времени?
- Прокомментируйте универсальные функции ОС.
- Охарактеризуйте основные программы ОС.
- Как организована файловая система персонального компьютера?
- Назовите основные модули MS DOS и их функции.
- Современные ОС персональных компьютеров
- Назовите основные разновидности программ-утилит и дайте им краткую характеристику.

Перечень вопросов к экзамену 1 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. В чем состоит сущность информатики, как науки? Ее место среди других наук.
2. Назовите несколько исторических дат в развитии вычислительной техники.
3. Назовите несколько ученых, которые внесли значительный вклад в становление информатики и вычислительной техники
4. Информационное общество, проблемы информатизации
5. Клод Шеннон – основатель (статистической) теории информации
6. Дайте определение понятий: информация, сообщение, сигнал. Приведите примеры.
7. Определите понятия «глубина сообщения» и «длина сообщения».
8. Как оценивается количество информации по Хартли?
9. Дайте толкование понятия «энтропия» в теории информации.
10. Что такое «бит информации»?
11. Как оценивается мера количества информации по Шеннону?
12. Дайте определение или толкование понятий: система счисления, основание системы счисления, позиция цифры, разряд, вес.
13. Какие системы счисления используются в ЭВМ? Охарактеризуйте кратко каждую.

14. Поясните корректность перевода целого числа из одной системы счисления в другую последовательным делением на основание новой системы.
15. Поясните корректность перевода правильной дроби из одной системы счисления в другую последовательным умножением на основание новой системы.
16. Какие две формы записи чисел вы знаете?
17. Что такое «машинное изображение числа» и «разрядная сетка ЭВМ»?
18. Как представляются числа с фиксированной точкой?
19. Как представляются числа с плавающей точкой?
20. Дайте определение или толкование понятий «Высказывание», «Сложное высказывание», «Элементарная логическая операция».
21. Дайте определение или толкование понятий «Логическая функция», «Логические аргументы», «Набор», «Таблица истинности».
22. Какие способы задания логической функции Вы знаете?
23. Приведите таблицы истинности функций: дизъюнкция, конъюнкция, штрих Шеффера, стрелка Пирса, эквивалентность, импликация.
24. Приведите основные соотношения, тождества, правила и законы алгебры логики.
25. Что такое «конституента единицы» и «конституента нуля»? Приведите пример.
26. Что такое СДНФ булевой функции? Приведите пример.
27. Что такое СКНФ булевой функции? Приведите пример.
28. В чем заключается минимизация логической функции?
29. Дайте определение логического элемента. Приведите примеры.
30. Что такое технический аналог булевой функции?
31. Какие электрические сигналы являются аналогами двоичных цифр?
32. Приведите пример логического элемента на электромеханическом реле.
33. Приведите пример транзисторного логического элемента.
34. В чем заключается анализ логических схем?
35. Определите основные действия при синтезе логической схемы.
36. Дайте определение дискретного автомата.
37. Способы задания дискретного автомата.
38. Приведите пример таблицы переходов и выходов дискретного автомата.
39. Что такое триггер? Какие типы триггеров Вы знаете?
40. Дайте определение понятий: «система», «функция системы», «структура системы».
41. Что такое регистр? Его условное обозначение. Назовите типовые операции регистра.
42. Что такое счетчик? Его условное обозначение. Назовите его типовые операции.
43. Что такое сумматор? Его условное обозначение.
44. Постройте многоразрядный сумматор из одноразрядных.
45. Выполните синтез одноразрядного двоичного сумматора.
46. Что такое мультиплексор и демultipлексор?
47. Как работает дешифратор?
48. Выполните синтез двухвходового дешифратора.
49. Джон фон Нейман и его вклад в вычислительную технику.
50. Сформулируйте принципы фон-Неймана построения вычислительной машины.
51. Приведите классическую структуру вычислительной машины.
52. Назовите основные регистры процессора.
53. Изобразите цепи структурной схемы процессора, связанные с выборкой команды.
54. Изобразите цепи структурной схемы процессора, связанные с исполнением команды.
55. Назовите основные даты, связанные с историей персональных ЭВМ.
56. Приведите структурную схему персональной ЭВМ фирмы IBM.
57. Классификация системного программного обеспечения
58. Проанализируйте режим индивидуального пользования вычислительной системы.
59. Охарактеризуйте режим пакетной обработки
60. Назовите средства, необходимые для организации вычислительного процесса в мультипрограммной ОС.

61. Перечислите и поясните характерные прерывания мультипрограммной вычислительной системы.
62. Охарактеризуйте режимы коллективного пользования и реального времени функционирования вычислительной системы.
63. Какие системные средства характерны для ОС с разделением времени?
64. Прокомментируйте универсальные функции ОС.
65. Охарактеризуйте основные программы ОС.
66. Как организована файловая система персонального компьютера?
67. Назовите основные модули MS DOS и их функции.
68. Современные ОС персональных компьютеров
69. Назовите основные разновидности программ-утилит и дайте им краткую характеристику.

Вопросы рейтинг-контроля №1 семестр 2:

- Дайте определение языка программирования. Классификация
- Охарактеризуйте особенности языков программирования низкого уровня.
- Сделайте сравнительный анализ языков программирования низкого и высокого уровней.
- Приведите основные особенности языков программирования высокого уровня.
- Приведите примеры многоцелевых языков высокого уровня.
- Приведите примеры специализированных языков высокого уровня
- Что такое транслятор?
- Проведите сравнительный анализ компиляторов и интерпретаторов.
- Определите основные задачи и функции трансляторов.
- Что такое система программирования?
- Приведите примеры современных систем программирования.
- Классификация прикладного программного обеспечения
- Что такое база данных?
- Приведите пример использования базы данных в повседневной жизни.
- Какой должна быть база данных?
- Назовите основные операции в базе данных.
- Дайте толкование понятиям: «поле», «запись», «файл».
- СУБД.
- Приведите примеры современных СУБД.
- Охарактеризуйте СУБД Microsoft Access.
- Приведите пример использования табличных операций в повседневной жизни.
- Дайте определение электронной таблицы и табличного процессора.
- Что такое область состояния электронной таблицы?

Вопросы рейтинг-контроля №2 семестр 2:

- Охарактеризуйте СУБД Microsoft Access.
- Приведите пример использования табличных операций в повседневной жизни.
- Дайте определение электронной таблицы и табличного процессора.
- Что такое область состояния электронной таблицы?
- В каких случаях целесообразно использовать электронные таблицы?
- Приведите примеры современных электронных таблиц.
- Назовите основные функции текстового редактора.
- Прокомментируйте функции редактирования текста.
- Прокомментируйте функции форматирования текста.
- Проанализируйте текстовый редактор, который Вы используете.
- Что такое графический редактор? Какой графический редактор Вы используете?
- Классификация аппаратных средств компьютерной системы

- Дайте толкование понятий «запоминающее устройство», «запись», «считывание», «хранение информации».
- Назовите основные показатели ЗУ.
- Перечислите основные компоненты внутренней памяти.
- Что представляет собой ОЗУ? Каково его назначение?
- В чём разница между памятью статической и динамической?
- Каково назначение кэш-памяти?
- Каково назначение внешней памяти? Перечислите разновидности устройств внешней памяти.
- Что собой представляет гибкий диск?
- Как работает накопитель на гибких магнитных дисках?
- Как работает накопитель на жёстких магнитных дисках?
- Каковы достоинства и недостатки накопителей на компакт-дисках?
- Область применения стримера.
- Дайте классификацию технических средств ввода информации в компьютерной системе.

Вопросы рейтинг-контроля №3 семестр 2:

- Каковы достоинства и недостатки накопителей на компакт-дисках?
- Область применения стримера.
- Дайте классификацию технических средств ввода информации в компьютерной системе.
- Что собой представляет клавиатура? Поясните принцип ее функционирования.
- Какие устройства относятся к манипуляторам?
- Поясните принципы действия джойстика.
- Поясните принципы действия «мышь».
- Что такое сканер? Какой сканер используете Вы? Назовите его основные характеристики.
- Что такое дисплей?
- Как классифицируются дисплеи?
- Назовите основные технические характеристики дисплеев.
- Какие дисплейные адаптеры Вы знаете?
- Что такое принтер? Какие типы принтеров Вы знаете?
- Приведите основные технические характеристики принтеров.
- Что такое плоттер?
- Сформулируйте общие цели программирования.
- Опишите этапы программирования.
- Дайте определение понятию «алгоритм».
- Каковы основные свойства алгоритмов.
- Опишите основные способы записи алгоритмов.
- В чём специфика структурного программирования?
- Что такое «структура данных»?
- Что такое «массив»? Приведите примеры.
- Приведите примеры идентификатора, константы и переменной в программе.
- Что такое «строка» в программировании?
- Что называется элементом компьютерного файла? Как элементы файла связаны между собой?
- В чём различие между процедурой и функцией?
- Какие преимущества могут быть получены при сортировке данных в порядок? Приведите пример, чтобы обосновать Ваш ответ.
- Приведите один пример ситуации, в которой сортировка была бы существенна, и другой пример ситуации, при которой сортировка будет обеспечивать маленькую или никакую пользу.

Перечень вопросов к экзамену 2 семестр (промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины):

1. Дайте определение языка программирования. Классификация
2. Охарактеризуйте особенности языков программирования низкого уровня.
3. Сделайте сравнительный анализ языков программирования низкого и высокого уровней.
4. Приведите основные особенности языков программирования высокого уровня.
5. Приведите примеры многоцелевых языков высокого уровня.
6. Приведите примеры специализированных языков высокого уровня
7. Что такое транслятор?
8. Проведите сравнительный анализ компиляторов и интерпретаторов.
9. Определите основные задачи и функции трансляторов.
10. Что такое система программирования?
11. Приведите примеры современных систем программирования.
12. Классификация прикладного программного обеспечения
13. Что такое база данных?
14. Приведите пример использования базы данных в повседневной жизни.
15. Какой должна быть база данных?
16. Назовите основные операции в базе данных.
17. Дайте толкование понятиям: «поле», «запись», «файл».
18. СУБД.
19. Приведите примеры современных СУБД.
20. Охарактеризуйте СУБД Microsoft Access.
21. Приведите пример использования табличных операций в повседневной жизни.
22. Дайте определение электронной таблицы и табличного процессора.
23. Что такое область состояния электронной таблицы?
24. В каких случаях целесообразно использовать электронные таблицы?
25. Приведите примеры современных электронных таблиц.
26. Назовите основные функции текстового редактора.
27. Прокомментируйте функции редактирования текста.
28. Прокомментируйте функции форматирования текста.
29. Проанализируйте текстовый редактор, который Вы используете.
30. Что такое графический редактор? Какой графический редактор Вы используете?
31. Классификация аппаратных средств компьютерной системы
32. Дайте толкование понятий «запоминающее устройство», «запись», «считывание», «хранение информации».
33. Назовите основные показатели ЗУ.
34. Перечислите основные компоненты внутренней памяти.
35. Что представляет собой ОЗУ? Каково его назначение?
36. В чём разница между памятью статической и динамической?
37. Каково назначение кэш-памяти?
38. Каково назначение внешней памяти? Перечислите разновидности устройств внешней памяти.
39. Что собой представляет гибкий диск?
40. Как работает накопитель на гибких магнитных дисках?
41. Как работает накопитель на жёстких магнитных дисках?
42. Каковы достоинства и недостатки накопителей на компакт-дисках?
43. Область применения стримера.
44. Дайте классификацию технических средств ввода информации в компьютерной системе.
45. Что собой представляет клавиатура? Поясните принцип ее функционирования.
46. Какие устройства относятся к манипуляторам?
47. Поясните принципы действия джойстика.
48. Поясните принципы действия «мышь».

49. Что такое сканер? Какой сканер используете Вы? Назовите его основные характеристики.
50. Что такое дисплей?
51. Как классифицируются дисплеи?
52. Назовите основные технические характеристики дисплеев.
53. Какие дисплейные адаптеры Вы знаете?
54. Что такое принтер? Какие типы принтеров Вы знаете?
55. Приведите основные технические характеристики принтеров.
56. Что такое плоттер?
57. Сформулируйте общие цели программирования.
58. Опишите этапы программирования.
59. Дайте определение понятию «алгоритм».
60. Каковы основные свойства алгоритмов.
61. Опишите основные способы записи алгоритмов.
62. В чем специфика структурного программирования?
63. Что такое «структура данных»?
64. Что такое «массив»? Приведите примеры.
65. Приведите примеры идентификатора, константы и переменной в программе.
66. Что такое «строка» в программировании?
67. Что называется элементом компьютерного файла? Как элементы файла связаны между собой?
68. В чем различие между процедурой и функцией?
69. Какие преимущества могут быть получены при сортировке данных в порядок? Приведите пример, чтобы обосновать Ваш ответ.
70. Приведите один пример ситуации, в которой сортировка была бы существенна, и другой пример ситуации, при которой сортировка будет обеспечивать маленькую или никакую пользу.

Темы лабораторных работ 1 семестр:

- Лабораторная работа №1. Диаграммы и графики функций в MS Excel и MS Word
- Лабораторная работа №2. Алгоритмы арифметических операций на языке Машины Тьюринга
- Лабораторная работа №3. Последовательности комплексных чисел
- Лабораторная работа №4. Последовательность Фибоначчи. Задача о рюкзаке. Фибоначчивая система счисления.

Темы лабораторных работ 2 семестр:

- Лабораторная работа №1. Машина Тьюринга. Написать программы для вычисления на языке машины Тьюринга. Вычисление функций $x+y$, $x-y$, $x*y$, $x \text{ div } y$, $x \text{ mod } y$, $\text{NOD}(x,y)$, $\text{NOK}(x,y)$, $x!$, x^y ,
- Лабораторная работа №2. Вычисление элементарных функций с помощью разложений в ряд Тейлора. Написать программы для вычисления элементарных функций действительного переменного с требуемой точностью ϵ . Функции $\sin(x)$, $\exp(x)$, \sqrt{x} , $\log(x)$, x^y .
- Лабораторная работа №3. Быстрое возведение в степень. Рекурсивный и циклический алгоритмы.
- Лабораторная работа №4. Рекуррентные последовательности и вычисление их элементов.
- Лабораторная работа №5. Разложение натурального числа в базисе Фибоначчи. Теорема Цекендорфа.
- Лабораторная работа №6. Перевод рационального числа в любую систему счисления по натуральному основанию с вычислением периодической части в представлении.
- Лабораторная работа №7. Работа с файлами. Типизированные файлы. Текстовые файлы.
- Лабораторная работа №7. Сортировки. Вставки, пирамидальная, пузырьковая, быстрая, слиянием, и другие.

Темы практических занятий 1 семестр:

- Погрешности вычислений. Катастрофа погрешностей при вычитании.
- Потенциальные возможности ЭВМ.
- Общее определение и свойства меры как отображения.
- Пространство сообщений. Мера Хартли.
- Пространство событий. Мера Шеннона.
- Машина Тьюринга. Формальное описание.
- Система команд МТ. Аксиоматика Пеано ряда натуральных чисел

Темы практических занятий 2 семестр:

- Количество информации.
- Системы счисления. Преобразования чисел.
- Формы представления чисел.
- Алгебра логики. Основные логические операции.
- Логические функции.
- Методы решения логических задач.
- Алгоритмизация.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 1 семестр:

1. Смешанные системы счисления.
2. Особенности реализации арифметических операций в конечном числе разрядов.
3. Особенности реализации вещественной компьютерной арифметики.
4. Представление текстовой информации.
5. Представление графической информации. Цветовая модель CMYK.
6. Представление графической информации. Цветовая модель HSB.
7. Представление звуковой информации. Формат MIDI.
8. Методы сжатия цифровой информации.
9. Форматы представления звуковой информации.
10. Элементы схемотехники. Логические схемы.

Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 2 семестр:

1. Информация и ее измерение.
2. Информация и ее свойства.
3. Измерение информации.
4. Представление чисел в разных системах счисления.
5. Правила десятичной арифметики.
6. Способы кодирования информации.
7. Способы кодирования числовой информации.
8. Способы кодирования символьной информации.
9. Способы кодирования звуковой и графической информации.
10. Сжатие информации без потерь.
11. Сжатие информации с потерями.
12. Архивация информации.
13. Кодирование информации.
14. Декодирование информации.
15. Сетевое программное обеспечение.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

1. Алексеев А.П. Информатика 2015 [Электронный ресурс]: учебное пособие. - М. : СОЛОН-ПРЕСС. – режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591586.html>
2. Сергеева И.И., Музалевская А.А., Тарасова Н.В. Информатика: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М. – режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?item=tbk&code=51&page=2>
3. Информатика: Курс лекций. Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 480 с. ISBN 978-5-8199-0448-0 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273>

б) Дополнительная литература:

1. Кильдишов В.Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач - М.: СОЛОН-ПРЕСС. – режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591456.html>
2. Могилев, А.В. Информатика : учебное пособие для вузов по педагогическим специальностям / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак ; под ред. А. В. Могилева .— 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2008 .— 327 с — ISBN 978-5-7695-5619-7.
3. Шустова Л.И., Тараканов О.В. Базы данных: учебник .- М.: НИЦ ИНФРА-М. 2015. - 336 с.: ISBN 978-5-16-010485-0 режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=491069>

в) Периодические издания:

1. Журнал «Вопросы защиты информации». Режим доступа: [http://i-vimi.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=155/;](http://i-vimi.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=155/)
2. Журнал "Information Security/Информационная безопасность". Режим доступа: <http://www.itsec.ru/insec-about.php>.
3. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Информационные технологии». Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Образовательный сервер кафедры ИЗИ.– Режим доступа: <http://edu.izi.vlsu.ru>
2. Информационная образовательная сеть.- Режим доступа: <http://ien.izi.vlsu.ru>
3. Внутривузовские издания ВлГУ.– Режим доступа: <http://e.lib.vlsu.ru/>
4. ИНТУИТ. Национальный открытый университет.– Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ауд. 408-2, Лекционная аудитория, количество студенческих мест – 50, площадь 60 м², оснащение: мультимедийное оборудование (интерактивная доска Hitachi FX-77WD, проектор BenQ MX 503 DLP 2700ANSI XGA), ноутбук Lenovo Idea Pad B5045

ауд. 427а-2, лаборатория сетевых технологий, количество студенческих мест – 14, площадь 36 м², оснащение: компьютерный класс с 8 рабочими станциями Core 2 Duo E8400 с выходом в Internet, 3 маршрутизатора Cisco 2800 Series, 6 маршрутизаторов Cisco 2621, 6 коммутаторов Cisco Catalyst 2960 Series, 3 коммутатора Cisco Catalyst 2950 Series, коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series, проектор BenQ MP 620 P, экран настенный рулонный. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows 7 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox 5.0.4, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.0, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 15.0.3.

ауд. 427б-2, УНЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 7 рабочими станциями Alliance Optima P4 с выходом в Internet, коммутатор D-Link DGS-1100-16 мультимедийный комплект (проектор Toshiba TLP X200, экран настенный рулонный), прибор ST-031P «Пиранья-Р» многофункциональный поисковый, прибор «Улан-2» поисковый, виброакустический генератор шума «Соната АВ 1М», имитатор работы средств нелегального съема информации, работающих по радиоканалу «Шиповник», анализатор спектра «GoodWill GSP-827», индикатор поля «SEL SP-75 Black Hunter», устройство блокирования работы систем мобильной связи «Мозайка-3», устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания «Прокруст 2000», диктофон Edic MINI Hunter, локатор «Родник-2К» нелинейный, комплекс проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут мини-А», видеорегистратор цифровой Best DVR-405, генератор Шума «Гном-3», учебно-исследовательский комплекс «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети» (Nano Chaos), сканирующий приемник «Icom IC-R1500», анализатор сетей Wi-Fi Fluke AirCheck с активной антенной. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2010, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, инструмент имитационного моделирования AnyLogic 7.2.0 Personal Learning Edition, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 14.1.4.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 10.05.04 "Информационно-аналитические системы безопасности", специализация «автоматизация информационно-аналитической деятельности»

Рабочую программу составил доцент кафедры ИЗИ к.р.н. Александров А.В.
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) Заместитель руководителя РАЦ ООО «ИнфоЦентр»

к.т.н. Вертилевский Н.В.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ

Протокол № 7 от 28.12.16 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 10.05.04 "Информационно-аналитические системы безопасности", специализация «автоматизация информационно-аналитической деятельности»

Протокол № 4 от 28.12.16 года
Председатель комиссии д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 28.08.17 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт _____

Кафедра _____

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № ____ от ____ 20__ г.

Заведующий кафедрой

(подпись, ФИО)

Актуализация рабочей программы дисциплины

(наименование дисциплины)

Направление подготовки

Профиль/программа подготовки

Уровень высшего образования

Форма обучения

Владимир 20__

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: _____
(подпись, должность, ФИО)

а) основная литература: _____

б) дополнительная литература: _____

в) периодические издания: _____

г) интернет-ресурсы: _____